

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
KATEDRA FYZIOTERAPIE

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

KAZUISTIKA FYZIOTERAPEUTICKÉ PÉČE O PACIENTA  
S DIAGNÓZOU STAV PO OSTEOSYNTÉZE DISTÁLNÍ  
ČÁSTI TIBIE A FIBULY

Vedoucí práce:

**PhDr. Andrea Hašková**

Autor:

**Karolína Škodová**

**PRAHA 2011**

# ABSTRAKT

**Název bakalářské práce:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po osteosyntéze distální části tibie a fibuly.

**Name of bachelor's thesis:** Case study of physiotherapy treatment of a patient with the diagnosis of the state after osteosynthesis of the distal tibia and fibula.

**Jméno a přímení autora:** Karolína Škodová

Hlavní náplní této práce je věnovat se problematice, týkající se stavu po osteosyntéze distální části tibie a fibuly jak z hlediska teoretického, tak i praktického.

Bakalářská práce je uspořádána v podobě teoretické rešerše, na kterou navazuje konkrétní kazuistika pacienta. Práce obsahuje dvě hlavní části a to obecnou a speciální. V obecné části je hlavním úkolem seznámit se s obecnými teoretickými poznatky týkající se dané problematiky. V části speciální je pak přímo uvedeno zpracování dané diagnózy formou kazuistiky. Hlavním úkolem je navrhnout a indikovat vhodnou terapii, která vychází z vlastního vyšetření a zhodnotit výsledný efekt rehabilitační péče.

The subject of this study is the problem of the state after fibula and distal end tibia osteosynthesis, in its theoretical as well as practical aspect.

This bachelor's thesis is compiled as a theoretical literature search, which is followed by casuistry of a particular patient. The thesis is divided into two main parts, the general and the specific section. The principal goal in the general section is to sum up theoretical knowledge of the subject. The specific part directly presents elaboration of a given diagnosis by casuistry. The main objective is to suggest and indicate appropriate therapy, that stems from actual examination and eventually to assess the consequent effect of the rehabilitation care.

**Klíčová slova:** zlomenina, tibie, fibula, osteosyntéza, fyzioterapie

**Key words:** fracture, tibia, fibula, osteosynthesis, physiotherapy

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po osteosyntéze distální části tibie a fibuly vypracovala samostatně pod vedením PhDr. Andrey Haškové. Všechny zdroje, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod, který by bránil užití této práce ve smyslu §60 Zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 13. 4. 2011

.....

Podpis

### Evidenční list vypůjčení:

[illegible]

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce PhDr. Andreji Haškové za pomoc, odborný dohled, trpělivost a cenné rady při zpracování. Dále bych také chtěla poděkovat všem rehabilitačním pracovníkům z Oblastní nemocnice v Kladně, kteří se semnou podělili o své zkušenosti a mohla jsem se na ně kdykoliv se vším obrátit.

V neposlední řadě patří také velké díky mé pacientce, která byla ochotna se mnou po celou dobu plně spolupracovat a dovolila mi nahlížet do její zdravotní dokumentace pro účely této práce.

# OBSAH

<b>ABSTRAKT .....</b>	<b>2</b>
<b>PROHLÁŠENÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>PODĚKOVÁNÍ.....</b>	<b>4</b>
<b>OBSAH .....</b>	<b>5</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>1 OBECNÁ ČÁST.....</b>	<b>11</b>
1.1 ANATOMIE .....	11
1.1.1 ANATOMICKÁ STAVBA KOSTÍ BÉRCE A NOHY .....	11
1.1.2 KLOUBNÍ SPOJENÍ KOSTÍ BÉRCE A NOHY .....	12
1.2 BIOMECHANIKA HLEZENÍHO KLOUBU.....	13
1.3 CHARAKTERISTIKA A KLASIFIKACE ZLOMENIN.....	13
1.3.1 PORANĚNÍ VAZŮ HLEZENÍHO KLOUBU .....	14
1.3.2 ZLOMENINY HORNÍHO HLEZENÍHO KLOUBU – MALEOLÁRNÍ. .....	14
1.3.3 TRIMALEOLÁRNÍ ZLOMENINA.....	14
1.3.4 KLINICKÁ DIAGNOSTIKA ZLOMENIN.....	15
1.4 HOJENÍ ZLOMENIN .....	15
1.5 LÉČBA ZLOMENIN .....	17
1.5.1 KONZERVATIVNÍ TERAPIE .....	17
1.5.2 FUNKČNĚ KONZERVATIVNÍ TERAPIE .....	18
1.5.3 OPERAČNÍ TERAPIE .....	18
1.5.4 OPERAČNÍ MOŽNOSTI U MALEOLÁRNÍCH ZLOMENIN .....	20
1.6 FYZIOTERAPIE PO OSYTEOSYNTÉZE .....	20
1.6.1 OBECNÉ ZÁSADY REHABILITACE U OSTEOSYNTÉZY .....	20
1.6.2 REHABILITACE PO JEDNOTLIVÝCH TYPECH OSTEOSYNTÉZ ..	21
1.7 FYZIKÁLNÍ TERAPIE PO OSYTEOSYNTÉZE HLEZNA .....	22
1.8 PROGNOZA .....	23
<b>2 SPECIÁLNÍ ČÁST.....</b>	<b>25</b>
2.1 METODIKA PRÁCE.....	25
2.2 ANAMNÉZA.....	26
2.2.1 Předchozí RHB .....	27
2.2.2 Výpis ze zdravotní dokumentace .....	27
2.2.3 Indikace k RHB .....	27
2.3 DIFERENCIÁLNÍ ROZVAHA.....	28
2.4 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR.....	28
2.4.1 ASPEKCE.....	28
2.4.2 ANTROPOMETRIE.....	32
2.4.3 GONIOMETRIE dle JANDY - zápis metodou SFTR.....	33
2.4.4 VYŠETŘENÍ HYBNÝCH STEREOTYPŮ DLE JANDY .....	34
2.4.5 VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY.....	35
2.4.6 SVALOVÝ TEST DLE JANDY .....	36
2.4.7 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN DLE LEWITA .....	37
2.4.8 NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ.....	39
2.4.9 ZÁVĚR VYŠETŘENÍ.....	40

2.5	KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN .....	42
2.6	DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN .....	42
<b>3</b>	<b>PRŮBĚH REHABILITACE.....</b>	<b>44</b>
3.1	VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR .....	58
3.1.1	ASPEKCE.....	58
3.1.2	ANTROPOMETRIE.....	62
3.1.3	GONIOMETRIE dle JANDY - zápis metodou SFTR.....	63
3.1.4	VYŠETŘENÍ HYBNÝCH STEREOTYPŮ DLE JANDY .....	63
3.1.5	VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY.....	64
3.1.6	SVALOVÝ TEST DLE JANDY .....	65
3.1.7	VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN DLE LEWITA .....	67
3.1.8	NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ.....	68
3.1.9	ZÁVĚR VYŠETŘENÍ.....	70
3.2	ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE .....	71
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>77</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>78</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>81</b>

## Seznam tabulek

Tabulka č. 2-1:	Antropometrie.....	33
Tabulka č. 2-2:	Goniometrie dle Jandy.....	33
Tabulka č. 2-3:	Zkrácené svaly dle Jandy.....	35
Tabulka č. 2-4:	Svalový test dle Jandy .....	36
Tabulka č. 2-5:	Vyšetření svalů – TrP .....	38
Tabulka č. 2-6:	Periostové body .....	38
Tabulka č. 2-7:	Joint play dle Lewita .....	39
Tabulka č. 3-1:	Antropometrie.....	62
Tabulka č. 3-2:	Goniometrie dle Jandy.....	63
Tabulka č. 3-3:	Zkrácené svaly dle Jandy.....	64
Tabulka č. 3-4:	Svalový test dle Jandy .....	65
Tabulka č. 3-5:	Vyšetření svalů – Trp. ....	67
Tabulka č. 3-6:	Periostové body .....	67
Tabulka č. 3-7:	Joint play dle Lewita .....	68

## Seznam obrázků

Obrázek 1:	Ossa cruris tibiae a fibula, pohled zepředu (3) .....	84
Obrázek 2:	Spojení tibiae a fibuly (3) .....	85
Obrázek 3:	Kosti nohy (3) .....	86
Obrázek 4:	Zesilující vazy kloubů nohy (3) .....	87
Obrázek 5:	RTG snímek 1 .....	88
Obrázek 6:	RTG snímek 2 .....	89
Obrázek 7:	RTG snímek 3 .....	90
Obrázek 8:	Jizva laterální kotník .....	91
Obrázek 9:	Jizva ventrální plocha.....	91

Obrázek 10: Šlapátko .....	92
Obrázek 11: Aparáty .....	92

## Seznam použitých zkratk

- AA – alergologická anamnéza
- ABD – abdukce
- ADD – addukce
- AEK – agisticko – excentrické postupy
- AGR – antigravitační relaxace
- akt. – aktivní
- analyt. – analytický
- AO – mezinárodní klasifikace zlomenin
- apod. – a podobně
- BMI – body mass index
- bnp – bez patologického nálezu
- C – TH – cervikothorakální
- cca – přibližně
- č. – číslo
- DF – dorzální flexe
- dg. – diagnóza
- DK – dolní končetina
- DKK – dolní končetiny
- dx. – pravý, vpravo
- E – extenze
- Flx. – flexe
- F – frontální rovina
- FA – farmakologická anamnéza
- FH – francouzské hole
- GA – gynekologická anamnéza
- HK – horní končetina
- HKK – horní končetiny
- IP – interfalangeální (IP1, IP2)
- JIP – jednotka intenzivní péče
- kl. – kloubní
- KR – kineziologický rozbor
- L – levé
- lat. – lateralis
- LCP - Locking Compression Plates
- lig. – ligamentum
- LS – lumbosakrální
- LTV – léčebná tělesná výchova
- m. – musculus



- med. – medialis
- MO – mobilizace
- MP – metatarzofalangeální
- MT – měkké techniky
- n. – nervus
- např. – například
- OA – osobní anamnéza
- obr. – obrázek
- OP – omezený pohyb
- P – pravé
- PA – pracovní anamnéza
- pas. – pasivní
- PDK a LDK – pravá a levá dolní končetina
- PF – plantární flexe
- PIR – postizometrická relaxace
- plant. – plantární
- pozn. – poznámka
- pron. – pronace
- R – rovina rotací
- RA – rodinná anamnéza
- RHB – rehabilitace
- RTG – rentgen
- S – sagitální rovina
- SA – sociální anamnéza
- SFTR – metoda zápisu kloubního rozsahu
- SIAS – spina iliaca anterior superior
- sin. – levý, vlevo
- SIPS – spina iliaca posterior superior
- SMS – senzomotorická stimulace
- SpA – sportovní anamnéza
- stp. – stav po
- sup. – supinace
- TH – L – thorakolumbální
- tj. – to je
- TrP. – trigger point
- tzv. – takzvaný
- VR – vnitřní rotace
- ZV – zevní rotace

# ÚVOD

Cílem této bakalářské práce je zpracování tématu kazuistika pacientky s diagnózou stav po osteosyntéze distální části tibie a fibuly pro trimaleolární frakturu pravého hlezna a propojení doposud získaných teoretických znalostí s praktickými dovednostmi.

Tato závěrečná práce byla vypracována na základě čtyř týdenní zimní souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala v Oblastní nemocnici v Kladně na ambulantním rehabilitačním oddělení v období od 24. 1. 2011 do 18. 2. 2011.

Práce je rozdělená do dvou hlavních částí a to obecné a speciální. V obecné části je hlavním úkolem seznámit se s obecnými teoretickými poznatky týkající se dané problematiky zlomenin a informovat o následném způsobu léčby a rehabilitace.

V části speciální je pak přímo uvedeno zpracování dané diagnózy formou kazuistiky. Hlavním úkolem je navrhnout a indikovat vhodnou terapii, která vychází z vlastního vyšetření a zhodnotit výsledný efekt rehabilitační péče.

# 1 OBECNÁ ČÁST

## 1.1 ANATOMIE

V této části práce se budu zabývat pouze anatomickou stavbou té oblasti dolní končetiny, která s daným tématem úzce souvisí. Mým cílem zde není uvádět rozsáhlé a podrobné anatomické údaje. Předpokladem k pročtení tohoto textu jsou anatomické znalosti, které jsou mimo jiné dostupné v uvedených zdrojích (viz Seznam literatury).

### 1.1.1 ANATOMICKÁ STAVBA KOSTÍ BÉRCE A NOHY

Kostru bérce – tvoří dvě kosti: tibia (kost holenní) mohutná nosná kost bérce, stojící mediálně vpředu a fibula (kost lýtková) štíhlá velmi dlouhá kost, nemající téměř žádný význam pro stabilitu, postavená laterálně vzadu.(3,5,6)

Tibia je tvořena třemi hlavními segmenty, jsou to proximální část, která je utvořena dvěma širokými kloubními hrboly condylus medialis a condylus lateralis. Tyto hrboly nesou na své proximální straně kloubní plochy nazývané facies articularis superior. Druhým hlavním úsekem tibie je corpus tibie neboli tělo kosti holenní, jež je velmi silné a trojboké. Poslední úsek tvoří distální část, která nás zajímá nejvíce. Distální část tibie vybíhá na mediálním okraji jako malleolus medialis (vnitřní kotník). Za vnitřním kotníkem je zářez sulcus malleolaris, kterým procházejí šlachy svalů z bérce do chodidla. Dalším zářezem v distálním konci tibie na straně přivrácené k fibule je incisura fibularis, do něhož je vložena a pevně připojena vazivem fibula. Místo skloubení s kostí hlezenní tvoří kloubní plocha na distálním konci tibie facies articularis inferior. Pokračováním této kloubní plochy z distálního konce tibie je facies articularis malleoli medialis přilehající na plochu vnitřního kotníku.(3)

Fibula je kost, která se skládá ze čtyř úseků. První caput fibulae je hlavička kosti lýtkové, nacházející se na proximální straně fibuly. Druhý collum fibulae je krček, zeštíhlená část pod hlavičkou přecházející v tělo kosti lýtkové. Corpus fibulae, třetí úsek tvoří tělo fibuly. Posledním úsekem kosti lýtkové je malleolus lateralis (zevní kotník) rozšíření distálního konce kosti. Malleolus lateralis dosahuje distálně dále než malleolus medialis. K tibií je připojen doplněnou kloubní štěrbinou syndesmosou. Kloubní plocha kotníku pro styk s kostí hlezenní se nazývá facies articularis malleoli lateralis. Rýha sulcus malleolaris na zadní straně kotníku vedoucí šlachy mm. fibulares, přechází

z bérce na nohu. Za kloubní plochou pro talus se nachází nápadná jamka fossa malleoli lateralis, kde se upíná lig. talofibulare posterius.(3)

Ossa pedis neboli kosti nohy, mezi které patří, ossa tarsi (kosti zánártní) sedm kostí nepravidelného tvarového uspořádání, ossa metatarsi (kosti nártní) pět kostí dlouhého typu, ossa digitorum čili phalanges (články prstů) dva články pro palec, tři pro ostatní prsty nohy, ossa sesamoidea (sesamkové kůstky) malé kůstky uložené ve šlachách. Zánártní kosti nohy tvoří úsek nazvaný tarsus (zánártí) jsou to talus (kost hlezenní) skloubený s bérceovými kostmi, calcaneus (kost patní) přikloubená k talu zdola a fibulárně posunutá, os naviculare (kost loďkovitá) vpředu spojená s talem, ossa cuneiformia (kosti klínové) tři kosti přikloubené ke kosti loďkovité zpředu, a os cuboideum (kost krychlová) připojená ke kosti patní zpředu. Kosti nártní tvoří část skeletu nohy tzv. metatarsus (nárt). Zkráceně se těchto pět kostí označuje jako první až pátý metatars. Každý metatars má tři hlavní části. Basis, proximální širší úsek. Corpus, štíhlé protažené tělo. Caput, nasedající hlavičky na distální část kosti. Kostra prstů je složená z phalangů (články prstů). Na každém článku rozlišujeme tři části. Stejně jako u nártních kostí to jsou basis, corpus a caput.(3)

### 1.1.2 KLOUBNÍ SPOJENÍ KOSTÍ BÉRCE A NOHY

Articulatio tibiofibularis je kloubní spojení, které je tvořeno hlavičkou fibuly a tibií. Membrana interossea cruris je vazivová ploténka spojující margo interosseus fibuly a margo interosseus tibie. Od tibie šikmo distálně k fibule sestupují snopce membrány. Nejdůležitějším spojením vztahující se k danému tématu je syndesmosis tibiofibularis, vazivové spojení distálních konců tibie a fibuly vytvářející vidlici, ve které se pohybuje hlezenní kost. Při dorsální flexi nohy se spojení napíná, když se trochlea tali svou širší přední stranou vtlačuje do vidlice kotníku. Styčná místa kostí jsou pokryta periostem a pevně přirostlá vazivem v místě syndesmosy. Toto spojení zesilují ligamentum tibiofibulare anterius et posterius.(3)

Articulationes pedis (klouby nohy) tvoří několik etází skloubení. Articulatio talocruralis (kloub hlezenní) skloubení vidlice bérceových kostí s kostí hlezenní, jenž zajišťuje plantární a dorzální pohyb nohy. Articulatio subtalaris kloub, který se nachází mezi talem a calcaneem, articulatio talocalcaneonavicularis kloubní spojení talu s calcaneem a s os naviculare, articulatio calcaneocuboidea skloubení mezi kostí krychlovou a patní, articulatio cuneonavicularis kloubní systém mezi os naviculare a ossa cuneiformia a os cuneiforme laterále a os cuboideum, articulationes

tarsometatarsales spojení zánártních kostí s nártními, articulationes intermetatarsales skloubení bazí sousedních nártních kostí, articulationes metatarsophalangeae kloubní spojení mezi proximálními články prstů a hlavicemi nártních kostí, articulationes interphalangeae pedis spojení článků prstů, kloub Chopartův linie napříč nohou, kde na sebe navazují talonavikulární, talokalkaneonavikulární a kalkaneokuboideární úseky, kloub Lisfrankův linie napříč nohy tarsometatarsálních kloubů.(3,5)

## **1.2 BIOMECHANIKA HLEZENÍHO KLOUBU**

Hlezenní kloub během pohybu přenáší značné kompresivní, střížné i rotační síly. Kompresivní síla, která zatěžuje artikulační povrch hlezna, dosahuje mnohdy až 5,5 násobku tělesné hmotnosti. Artikulační povrch hlezenního kloubu je větší než např. povrch kyčelního kloubu, jedná se až o 12 cm<sup>2</sup>. Působící síly v různých fázích pohybu nejsou kolmé na kloubní povrchy a působí pak jako nevýhodnější síly tangenciální. Pohyb v hlezenním kloubu je velmi komplikovaný. Skládá se nejen z rotace, ale také z předozadního posunu, případně náklonu talu ve frontální rovině. Vzhledem ke spojení mezi tibí a fibulou, dochází k určité proměnlivosti geometrie „jamky“ hlezna, která se rozevírá v průběhu extenze a zužuje během flexe. Střed otáčení i místo kontaktu tibie a talu se mění. Při dorzální flexi se posouvá vpřed a při plantární naopak vzad. Tyto faktory kladou extrémní nároky na mechanickou odolnost osteosyntézy.(2)

## **1.3 CHARAKTERISTIKA A KLASIFIKACE ZLOMENIN**

Zlomeninu můžeme označit jako porušení kontinuity kosti buď kompletní či inkompletní, ke kterému dochází nejčastěji úrazem. Mechanismus působení zevního násilí na kost může být buď přímý (např. náraz, kopnutí) nebo nepřímý (např. zlomení kosti bérce nad lyžařskou botou). Při každé fraktuře dochází k menšímu či většímu poškození měkkých tkání (svalů, podkoží, cévních a nervových struktur). Míra poškození těchto tkání ovlivňuje dobu hojení, průběh rehabilitace i množství případných komplikací a tím i konečný výsledek či trvalé následky.(10,14,22,27)

K popisu zlomenin se stále častěji používá AO klasifikace, která umožňuje komplexní popis jakékoliv zlomeniny a navrhuje, jakým směrem vést léčbu. Uvádá numerickým kódem jednak lokalizaci zlomeniny např. 1. = humerus, 2. = radius/ulna, 3. = femur, 4. = tibie atd. Dále rozlišuje druhým číslem, o jaký segment se jedná, zda jde o proximální část (1), diafyzární (2), distální (3) či maleolární (4). Písmeny

se označuje charakter lomné linie. Písmeno A charakterizuje zlomeninu s jednoduchou lomnou linií. Ta se dále ještě rozděluje na A1 – spirální, A2 – šikmé, A3 – příčné. Písmenem B označujeme zlomeniny s jedním meziúlomkem s hlavními fragmenty v kontaktu, dělí se dále na B1 – spirální meziúlomek, B2 – šikmý meziúlomek, B3 – tříštivý meziúlomek. Písmenem C pak značíme zlomeniny tříštivé rozdělující se na C1 – meziúlomek rozlomen spirálně, C2 – segmentární meziúlomek a C3 – tříštivý meziúlomek.(10,14,27)

### **1.3.1 PORANĚNÍ VAZŮ HLEZENNÍHO KLOUBU**

Stabilitu hlezenního kloubu zajišťují kolaterální vazy lig. collaterale tibiale a lig. collaterale fibulare, tibiofibulární syndesmosa a laterální malleolus. Ligamentózní poranění hlezenního kloubu je vůbec jedním z nejčastějších úrazů. Převládá zde supinační mechanismus nad pronačním, který je méně obvyklý. Nejčastěji jsou při supinaci poškozeny nejprve přední fibulotalární vaz, potom fibulokalkaneární a posléze i zadní fibulotalární vaz. Při pronaci je poškozen deltový vaz. Rozlišujeme tři stupně poranění vazů: dispenzi (přepjetí), parciální rupturu a totální rupturu. Tyto stupně mezi sebou plynule přecházejí, musíme tedy rozlišovat, zda je poranění způsobené nestabilitou či nikoliv.(5,22)

### **1.3.2 ZLOMENINY HORNÍHO HLEZENNÍHO KLOUBU – MALEOLÁRNÍ**

Mechanismy těchto fraktur jsou podobné jako u ligamentózních poranění. Jedná se tedy o mechanismy nepřímé. Přímé nárazy jsou většinou ojedinělé. Ovšem ne zřídka se vyskytnou zlomeniny otevřené, což je způsobeno chudým krytem měkkých tkání. Klasifikaci maleolárních zlomenin podle úrazového mechanismu rozděluje na čtyři typy. Supinačně – addukční, supinačně – everzní, pronačně – addukční a pronačně – everzní. Podle linie lomu na fibule rozlišujeme zlomeniny bimaleolární, zlomeninu fibuly v úrovni kloubní štěrbiny a trimaleolární zlomeniny.(22)

### **1.3.3 TRIMALEOLÁRNÍ ZLOMENINA**

Fibula je zlomena někde nad úrovní kloubní štěrbiny. Syndesmosa je roztržena. Mediální malleolus je také porušen a poraněna je i zadní hrana tibie tzv. Volkmanův trojúhelník. U tohoto typu zlomeniny může být fibula poraněna vysoko až v proximální třetině, přičemž je porušena syndesmosa, ale i interosseální membrána. Jedná se o tzv. Maissonneuovu zlomeninu. Trimaleolární zlomeniny jsou tedy charakteristické

přerušením jak kostí bérce, tak i zásahem do hlezenního kloubu většinou několika jemnými liniemi.(22)

#### **1.3.4 KLINICKÁ DIAGNOSTIKA ZLOMENIN**

Diagnosticky velmi cenné je již odebrání anamnestických údajů. Zajímáme se o okolnosti úrazu a především mechanismus úrazu, který nám často pomůže předběžně stanovit diagnózu.(27)

Klinické vyšetření se pak stanovuje na základě příznaků jistých a pravděpodobných. Jisté příznaky se opírají o patologickou pohyblivost a krepitaci úlomků, omezení pohybu respektive rozsahu pohybu, deformaci končetiny (nepřirozená poloha končetiny, netypický tvar). Vyšetření stavu měkkých tkání zaměřené na otoky, hematomy, oděrky, otevřené rány a lokalizace bolesti pak spadají pod pravděpodobné příznaky.(22,27)

Klinické vyšetření je třeba vždy ještě ověřit rentgenovými snímky. Používá se tzv. základní projekce, jedná se o snímkování ve dvou navzájem kolmých projekcích (zadopřední a boční). V případech, kdy je základní projekce nedostačující (patní kosti, člunková kost apod.), se používá speciální, případně tomografie. Při rentgenovém vyšetření je důležité mít stále na paměti, že léčíme pacienta a ne rentgenový snímek jako takový. Některé zlomeniny se totiž nemusí při prvním snímkování zobrazit. V případě klinického podezření na zlomeninu je nutné rentgenové snímkování zopakovat.(22,27)

### **1.4 HOJENÍ ZLOMENIN**

Aby hojení zlomenin bylo úspěšné, je důležité dodržet dva základní principy: první biomechanický (dostatečná stabilita a fixace), druhý biologický (dostatečné cévní zásobení). Hojení, které probíhá při zachování těchto principů, je možné dvěma způsoby v závislosti na míře stability fixace fragmentů. Rozlišujeme tzv. absolutní stabilitu té lze dosáhnout pouze při kompresní osteosyntéze a relativní stabilitu, která je typická pro ostatní typy osteosyntéz a pro konzervativní léčení v sádrové fixaci. Za podmínek absolutní stability se vytvoří přímé (primární) kostní hojení a za podmínek relativní stability dochází k nepřímému (sekundárnímu) kostnímu hojení, které se také někdy označuje jako „přirozené kostní hojení“.(15)

Primární kostní hojení využívá těsného nalehnutí fragmentů na sebe a jejich absolutní znehybnění. Primární kostní hojení ještě rozdělujeme na dva typy kontaktní

a štěrbinové. Kontaktní hojení znamená, že jednotlivé haverské systémy prorůstají přes linii lomu přímo z fragmentu do fragmentu. U štěrbinového hojení nalézáme širší prostory mezi fragmenty. Primární hojení nelze prakticky sledovat na rentgenových snímcích, jelikož se tu nevytváří typický postupně osifikující kostní svalek.(15)

Sekundární kostní hojení je založené na vytvoření tzv. kostního svalku. Tento druh kostního hojení je považovaný za přirozené kostní hojení a dochází k němu při konzervativním léčení zlomenin. Tento druh hojení lze rozdělit do několika fází. První fáze je vznik hematomu. Přítomnost hematomu určité velikosti je příznivé pro průběh hojení. Další fází je organizace hematomu. Jedná se o aseptickou zánětlivou reakci trvající cca 7 – 10 dnů. Ve třetí fázi vzniká primitivní chrupavčitý svalek. Zvyšuje se vaskularizace svalku a zastoupení buněčné infiltrace. Toto období trvá tři týdny a na konci jsou fragmenty vůči sobě fixovány tzv. měkkým svalkem. Po té dochází k transformaci chrupavčitého svalku na primitivní kostní svalek. Tento proces vzniká od periferie svalku k centru a trvá kompletně 3 – 4 měsíce. V poslední fázi proběhne remodelace kostního svalku. Vlivem zatížení a funkce proběhne remodelace a vytvoření trámčité kostní struktury. Proces se uskutečňuje řadu měsíců popřípadě až let.(15)

Pokud nejsou splněny podmínky pro průběh hojení kosti, může dojít k poruše tohoto hojení. Nejčastější problémy při hojení kostí jsou např. prodloužené kostní hojení, pakloub či infikovaný pakloub, ale mohou to být i další komplikace jako jsou: zhojení v nesprávném postavení, zástava růstu kosti, zkrácení či přerůst kosti a podobně. Prodloužené kostní hojení je porucha, která vzniká převážně devitalizací fragmentů. Ke zhojení nedojde ani za dvojnásobek obvyklé doby potřebné k zhojení dané fraktury. Pokud léčba není úspěšná ani během další časové periody, je nutné přehodnotit léčebný postup. Pakloub vzniká především nedostatečnou mechanickou stabilitou daného typu zlomeniny. Terapie je pak zaměřená na aktivním přístupu, tj. operační stabilizaci, dekortikaci a spongioplastice. Velice závažnou komplikací je infikovaný pakloub. Jedná se o infekci v místě zlomeniny. Terapie je náročná a dlouhodobá. Jsou zapotřebí opakované operační výkony. Nezbytná je stabilní osteosyntéza, zejména se pak nejvíce využívá zevní fixace.(14,15)



## 1.5 LÉČBA ZLOMENIN

Fraktury kotníků musí být exaktně reponovány. Důležité je léčit současně skelet a ligamentózní aparát. Cílem terapie je obnovit délku a osy končetin ve všech třech rovinách a obnovit konfiguraci kloubních ploch, obnovit funkci a zhojit zlomeninu. Základní principy využívané u terapie zlomenin jsou ochrana cévního zásobení kostních fragmentů a okolních měkkých tkání, repozice zlomeniny, stabilní fixace zlomeniny a včasná rehabilitace. Existují tři základní způsoby léčby zlomenin: konzervativní, funkčně – konzervativní a operační. Volba terapeutického postupu závisí na několika faktorech. K těm nejdůležitějším patří závažnost poranění, lokalizace zlomeniny a stav měkkých tkání, celkový stav pacienta a přidružená onemocnění (např. kardiovaskulární), věk a mobilita před úrazem a mimo jiné také sociální anamnéza (např. schopnost pacienta spolupracovat).(22, 25, 27)

### 1.5.1 KONZERVATIVNÍ TERAPIE

Tento způsob léčby je indikován v případech, kdy je operace kontraindikována a u nekrvavých stavů, kdy se předpokládá dobré zhojení. Správně vedená konzervativní terapie má méně závažných komplikací než riskantnější operace. Nevýhodou této metody je nutnost dlouhodobé sádrové fixace sousedních kloubů se zlomeninou. To bývá obvykle i příčinou pozdějších poúrazových artróz. Může také docházet k projevům tzv. zlomeninové nemoci, kterou popsal Lucas Championer. Ta je charakterizována oběhovými změnami ve venózním a lymfatickém řečišti s následnými chronickými otoky, vznikem svalové atrofie, osteoporózy až Sudeckovými kostními atrofiemi. Těmto problémům lze do jisté míry předcházet pomocí dobře vedené rehabilitační péče, ale vyloučit je zcela nelze. Lorenz Bohler definoval principy konzervativní léčby jako repozici, retenci a rehabilitaci tj. obnovu funkce. Reponovaná zlomenina vyžaduje nepřetržitý klid, vzhledem k tomu, aby se mohl vytvořit svalek při správném cévním zásobení. Dále je nutná postupně narůstající zátěž, aby svalek mohl být remineralizován a remodelován. Pohyb je většinou povolen po šesti týdnech a zátěž po třech měsících.(14, 22, 25)

Konzervativní způsob léčby byl využíván v traumatologii pohybového aparátu především do konce 60. let. Ovšem i dnes má beze sporu svůj oprávněný význam. Velkou výhodou je vyhnutí se operaci a pooperačním komplikacím. Mezi nevýhody pak řadíme otlaky od fixací, útlaky či tromboembolickou nemoc.(22)

### **1.5.2 FUNKČNĚ KONZERVATIVNÍ TERAPIE**

Jedná se o kontroverzní druh léčby, který navrhl americký ortoped Agostino Sarmiento. Princip této léčby vychází z toho, že obvazy, které využívá, umožňují sousedním kloubům limitovaný pohyb, tak že úlomky nejsou plně fixovány. Jde tedy o aktivní postupnou imobilizaci bez pevného imobilizačního fixačního obvazu.(22)

Tato technika se využívala především u mediální zlomeniny krčku femuru typu Pawels I., nedislokované zlomeniny baze V. metatarsu, izolované nedislokované zlomeniny diafýzy fibuly, vzniklé přímým násilím, nedislokované zlomeniny distálního rádia či neúplné nebo nedislokované zlomeniny bérce. Nutno říci, že tato metoda se obecně nevžíla. Důvody jsou mnohé např. náročnost na časté kontroly.(22)

### **1.5.3 OPERAČNÍ TERAPIE**

Operační léčba se volí u všech dislokovaných zlomenin a ustupuje se od ní tehdy, je-li radikální postup z celkových nebo lokálních důvodů kontraindikován (např. nekompenzovaný diabetes či těžká venózní insuficience – ulcus cruris). K operačnímu řešení je nutné přistupovat s rozvahou. Pacienta vystavujeme operačnímu riziku. Nezbytností je tedy zvážení všech možných komplikací. Pokud se rozhodneme pro tuto terapii, je nutné operovat co možná nejdříve od úrazu. Odložení zákroku by bylo možné z důvodu velkého otoku či buly.(22)

Moderní přístup k léčení zlomenin zahrnuje použití osteosyntézy za nezbytné. Osteosyntéza je operativní řešení zlomeniny v reponovaném postavení za pomoci osteosyntetického materiálu (např. šrouby, nitrodřeňové hřeby, tahové cerkláže a dlahy). Dochází ke stabilizaci kostních fragmentů, které jsou znehybněny tak, že je možný volný pohyb přilehlých kloubů.(10,27)

Osteosyntézy se v zásadě rozdělují podle docílené možné stability na stabilní a adaptační. Díky stabilní osteosyntéze je možná časná imobilizace. Stabilitu lze docílit pomocí zevního fixátoru, dlahové techniky a nitrodřeňovým hřebováním. Stabilitu rozdělujeme zvlášť pro zátěž a zvlášť pro cvičení. Jediným limitem pro zahájení rehabilitačního postupu je hojení operační rány.(10,22,27)

Osteosyntéza pomocí šroubů, cerklážních drátěných kliček, K – drátů i nitrodřeňových Enderových prutů a svazků se označuje jako adaptační. Není zde dostatečně pevné spojení kostních úlomků, takže je nutné v první pooperační fázi zajistit potřebný klid pro hojení zlomeniny pomocí zevní sádrové imobilizace nebo

ortézy. Tudíž dochází k omezení časně imobilizace poraněné končetiny. Mezi výhody řadíme menší invazivitu výkonu. Zápory pak jsou spojení nevýhod konzervativního a operačního přístupu (nutnost zevní imobilizace, riziko infektu). Adaptační druh osteosyntéz se využívá především v dětské traumatologii a gerontotraumatologii.(4,22)

Podle použité operační techniky rozlišujeme osteosyntézy na vnitřní a zevní.(27)

U zevní osteosyntézy se vytváří montáž mimo kožní kryt. Zevní fixátory jsou sestaveny ze Schanzových šroubů, Steinmannových hřebů nebo Kirschnerových drátů vedených do kosti a zevní konstrukce. Podle typu konstrukce rozlišujeme rámové a svorkové. Zevní osteosyntéza se indikuje např. u otevřených zlomenin O III, léčení pakloubů a kostních infekcí nebo při léčení kostních defektů.(27)

Vnitřní osteosyntézy se pak provádějí operačním přístupem, kdy implantát je kryt měkkými tkáněmi nebo je uložen v kosti. Vnitřní osteosyntézy můžeme ještě dále rozlišovat na dlahové, nitrodřeňové a ostatní.(27)

U dlahových osteosyntéz rozdělujeme dlahy podle funkce na kompresní, neutralizační, přemostňující a podpůrné, dle tvaru na široké, samokompresní, úzké, úhlové, nízkokontaktní, T a L dlahy. Novou technikou jsou pak dlahy LCP, které zachovávají principy AO, ale kladou důraz na biologickou osteosyntézu, šetří měkké tkáně a zachovávají cévní zásobení kostí. Pomocí těchto dlah lze snáze ošetřovat problematické fraktury např. epifyzeometafyzární, periprotetické a fraktury porotického skeletu. Vlivem pokroku v oboru traumatologie a rychlému vývoji nových implantátů se v současné době setkáváme s anatomicky tvarovanými, úhlově stabilními dlahami, jako jsou dlahy pro ošetření zlomenin jednotlivých kostí nohy a ruky.(18,27)

U nitrodřeňové osteosyntézy se využívají Kirschnerovy dráty, Enderovy pruty či nitrodřeňové hřeby. Od úplného začátku po daném zákroku je možné cvičit jak pasivně, tak aktivně přilehlé klouby pro získání plného rozsahu pohybu. Plná zátěž u těchto technik na dolních končetinách je povolena asi po čtyřech až šesti týdnech od operace.(10,27)

Mezi ostatní osteosyntézy patří samostatně zavedené šrouby, cerkláže, tahové cerkláže a transfixace Kirschnerovými dráty.(27)

#### **1.5.4 OPERAČNÍ MOŽNOSTI U MALEOLÁRNÍCH ZLOMENIN**

U osteosyntéz maleolárních zlomenin je zapotřebí co možná největší šetrnosti k měkkým tkáním, pečlivé hemostázy a sutury rány bez napětí. Na fibule se většinou upřednostňuje intramedulárně zavedený silný K – drát a cirkulární klička. Může se také použít dlaha z malého instrumentária, nebo speciální drápková dlažka.(22)

Pro syntézu mediálního kotníku je výhodné použít maleolární šroub s podložkou. Velmi dobře také funguje tahová klička na dvou K – drátech, pomocí které se docílí komprese a zabrání se tak rotační úchylce fragmentu. Po repozici je možno nejlépe fixovat zadní hranu zepředu zavedenými 1 – 2 tahovými šrouby. Po operaci bývá fixace sádrovým obvazem v závislosti na typu zlomeniny dávana přibližně na 3 – 4 týdny. Postupná mobilizace a zátěž hlezna se určuje podle přestavby svalku.(22)

Novým trendem specializovaných pracovišť poslední doby je nahrazování klasických kovových implantátů za šrouby z biodegradabilních materiálů. Tyto šrouby ztrácejí svoji mechanickou pevnost po čtyřech měsících, tedy v období, kdy bývá zlomenina již zahojena. Nutnost odstranění operačního materiálu tímto tedy odpadá.(22)

### **1.6 FYZIOTERAPIE PO OSTEOSYNTÉZE**

Pro trimaleolární zlomeninu je typické porušení kostí bérce a zároveň zásah do hlezenního kloubu. Vzhledem k tomu, že jde o zlomeniny nitrokloubní, repozice bývá často velice náročná, neboť často dochází i k roztržení vazů, které zajišťují nezbytnou stabilitu v kloubu. Konzervativní léčba sádrovým obvazem je možná jen u zlomenin bez dislokací. Dislokované a tříštivé zlomeniny vyžadují anatomickou rekonstrukci kloubu.(8)

#### **1.6.1 OBECNÉ ZÁSADY REHABILITACE U OSTEOSYNTÉZY**

Po operačním zákroku je končetina uložena ve zvýšené poloze na sádrové dlaze v pravém úhlu hlezna. Již od počátku je možné začít s šetrnou rehabilitací, především jako prevencí vazivových srůstů a tromboembolické nemoci. Cvičení se zaměřuje na pasivní a aktivní pohyby přilehlých kloubů. Po několika dnech od operačního zákroku je také nutné začít s nácvikem správného stereotypu chůze o berlích s odlehčením operované dolní končetiny.(8,16,26)

Po sundání sádrové fixace bývají klouby bolestivé a oteklé. Po vytažení stehů se v první fázi věnujeme péči o jizvu a redukci otoku. Provádíme uvolnění a protažení

jizvy všemi směry, tlakovou masáž do tvaru „S“ a „C“ a pečlivé promazání jizvy pomocí mastného krému. Nutností je instruktáž pacienta, aby byl schopen tímto způsobem o jizvu pečovat i sám. Nezbytností je také uvolnění veškerých měkkých tkání v oblasti poraněné dolní končetiny pomocí míčkové facilitace a jiných technik. Hlezenní kloub se postupně začíná aktivně cvičit v malém bezbolestném rozsahu ve smyslu plantární a dorzální flexe. Poté dochází k zapojení dalších pohybů, jako jsou inverze a everze a cvičení probíhá postupně ve všech polohách (stoj do cvičebního programu zařazujeme v době, kdy už smí pacient plně zatěžovat). Po ústupu bolestivosti začínáme s uvolňovacími technikami pro zvětšení kloubních rozsahů (např. postiozometrickou relaxací) a s cvičením na posílení jednotlivých svalových skupin ve všech polohách podle svalového testu. Důležitou součástí rehabilitace je také obnovení joint play, který je vlivem déletrvající imobilizace omezen. Musíme se také věnovat prevenci ploché nohy. Zprvu se cvičí plochonoží v sedě bez zatížení, kdy je chodidlo opřeno o zem. Po dostatečném zhojení dle rentgenových snímků (určuje lékař) postupně zvyšujeme zátěž operované dolní končetiny až do té míry, kdy je možné končetinu zatěžovat plně. Od tohoto okamžiku můžeme s pacientem nacvičovat stoj a chůzi v rovnoměrném zatížení obou dolních končetin. Používáme při tom řadu rehabilitačních pomůcek, jako jsou čtvercové či kulové úseče, trampolínu, posturomed, válcovité ježky pro zlepšení propriocepce a podobně. Nácvik správného stereotypu chůze je dlouhodobějším procesem rehabilitace. Pacienta musíme zainstruovat nejen při chůzi po rovině, ale samozřejmě i při chůzi do schodů a ze schodů, což bývá pro mnohé velmi náročné. V každém případě je nezbytná aktivní spolupráce pacienta a je zapotřebí, aby s terapií pokračoval i sám doma a řídil se pokyny fyzioterapeuta.(8,16,26)

### **1.6.2 REHABILITACE PO JEDNOTLIVÝCH TYPECH OSTEOSYNTÉZ**

Velmi důležitá a nezbytná je vzájemná komunikace mezi ošetřujícím lékařem a fyzioterapeutem. Fyzioterapeut musí mít informace o stabilitě osteosyntézy a o možnosti zatěžování postižené končetiny. Žádoucí je rovněž společná interpretace rentgenových snímků, aby měl rehabilitační pracovník jasnou představu o přesném umístění a velikosti implantátů.(10)

### Osteosyntéza dlahou a šrouby:

Jedná se o druh osteosyntézy, který je stabilní na cvičení. V oblasti operované dolní končetiny není povolena zátěž. Při chůzi o berlích je možné klást končetinu na podložku dle typu a stability a nacvičit tak správný stereotyp chůze. K snížení rizika tromboembolické nemoci je vhodné zařazení izometrických cviků, cviků z tromboembolické prevence a postupně i aktivního cvičení bez zátěže.(10)

### Osteosyntéza tahovou cerkláží:

Dodržují se zde shodné principy jako u předchozí osyteosyntézy.(10)

### Osyteosyntéza nitrodřeňovým hřebem:

K získání plného kloubního rozsahu je od počátku možné aktivním i pasivním cvičením přilehlých kloubů. Osteosyntéza hřebem je stabilní na zátěž, proto je možné do jisté míry cvičit přilehlé svalstvo proti odporu. V prvních týdnech lze dolní končetinu částečně zatěžovat, přibližně na třetinu až polovinu hmotnosti pacienta a postupně zátěž navyšovat. Plná zátěž u hřebovacích technik se povoluje asi po 4 – 6 týdnech od operace.(10)

### Osteosyntéza zevním fixátorem:

V těchto případech se rehabilitace řídí podle zvoleného typu fixatéru. Hned od počátku je nutné cvičení rozsahů v přilehlých kloubech. Druh a konstrukce použitého fixatéru rozhoduje o míře zátěže. Nezbytností je tedy proto mít údaje od ošetřujícího lékaře.(10)

## **1.7 FYZIKÁLNÍ TERAPIE PO OSYTEOSYNTÉZE HLEZNA**

### Vířivá lázeň dolních končetin:

Jedná se o částečnou lázeň pro dolní končetiny. Voda ve vaně by neměla být u dané diagnózy příliš horká, to znamená, že teplota vody by se měla pohybovat v rozmezí mezi 32 – 34 C°. Voda v lázni víří pomocí vodní turbíny. Vířivá lázeň je jedna z nejčastějších procedur vodoléčby, jejíž indikací jsou stavy po operacích nebo úrazech pohybového aparátu. Hlavními účinky jsou zlepšení prokrvení končetin a místního metabolismu a současná aktivita kožních receptorů. Lázeň trvá dvacet minut a měla by se absolvovat nejlépe třikrát týdně před cvičební jednotkou. V některých případech bývá také předepisována střídavá šlapací lázeň případně při bolestech galvanická dvoukomorová lázeň.(1,26)

### Magnetoterapie:

Magnetoterapie je druh elektroléčby využívající pulzního elektromagnetického pole. Jedná se o jednu z nejnovějších metod fyzikální terapie. Aplikace se provádí pomocí válcových nebo plochých aplikátorů. Tato metoda je nenáročná, neinvazivní a má velice dobré výsledky s minimálními vedlejšími účinky. Magnetoterapie má analgetický účinek, ovlivňuje ústup edému, zlepšuje mikrocirkulaci, urychluje hojení kostí, ale bylo zjištěno, že i měkkých tkání. Umožňuje intenzivnější a kvalitnější rehabilitaci. Výhodou je vhodnost aplikace právě při osteosyntézách. Indikuje se alespoň deset terapií s minimální délkou trvání deset minut, u fraktur bývá denní expozice i šedesát minut. Ostatní nastavení a parametry jakou jsou např. indukce magnetického pole, typ pole, frekvence, gradient a jiné se řídí podle typu konkrétního přístroje, daného výrobce a hlavně konkrétní diagnózy pacienta a indikace lékaře.(1,4,20)

### Priessnitzovy obklady:

Priessnitzovy obklady se indikují v případě, že přetrvávají otoky v místě operačního zákroku pro zlepšení cirkulace a relaxace kosterního svalstva. Jedná se tzv. o zapařovací obklady, které se přikládají lokálně na povrch těla. Nejprve se aplikuje první vrstva vlhký obklad, následuje druhá vrstva igelit a poslední třetí vrstva suchý teplý obklad. Délka působení tohoto obkladu by měla být alespoň 60 – 80 minut.(1,20)

## **1.8 PROGNÓZA**

Průběh léčby je z velké míry závislý na typu poranění a na zvoleném způsobu ošetření. Je - li léčba vybrána správně a léčebný výkon proveden bez komplikací, bývá prognóza poranění většinou dobrá s obnovou funkce poraněné končetiny. V případě, že se nepodaří obnovit správné osové postavení a kloubní šterbinu, dochází k nesprávnému zatěžování, snížené nožní klenbě případně sekundárním artrotickým změnám v hlezenním kloubu s omezením pohyblivosti a bolestivostí.

Délka rekonvalescence je závislá na druhu poranění a nelze ji nikdy s jistotou přesně určit. Nutné jsou pravidelné rentgenové kontroly, aby bylo možné podle míry zahojení určit možnost zátěže a nedošlo k redislokaci z důvodu předčasného zatížení. Mezi časné komplikace řadíme poruchy hojení operační rány a flebotrombózu.

V závěru je nutné tedy připomenout, že úspěch léčby závisí na vhodně zvolené terapii, na správně indikované a vedené rehabilitaci a především na individuálním aktivním přístupu samotného pacienta.(22,26)



## **2 SPECIÁLNÍ ČÁST**

### **2.1 METODIKA PRÁCE**

Tato bakalářská práce byla vypracována na základě čtyř týdenní zimní souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala v Oblastní nemocnici v Kladně na ambulantním rehabilitačním oddělení v období od 24. 1. 2011 do 18. 2. 2011. Cílem této bakalářské práce bylo zpracování kazuistiky pacientky s diagnózou S828 zlomeniny jiných částí bérce – konkrétně stav po osteosyntéze distální části tibie a fibuly pro trimaleolární frakturu hlezna vpravo.

Práce je rozdělená do dvou hlavních částí a to obecné a speciální. V obecné části je hlavním úkolem seznámit se s obecnými teoretickými poznatky týkající se dané problematiky. V části speciální je pak přímo uvedeno zpracování dané diagnózy formou kazuistiky.

Pacientka byla plně seznámena s celým průběhem terapie a na základě tohoto srozumění podepsala informovaný souhlas, jehož nevyplněný vzor je součástí přílohy této práce. Originál podepsaný pacientkou je uložen a zaevidován z důvodu anonymity. Kazuistika byla vedena v souladu s etickými normami a byla schválena etickou komisí, jejíž vyjádření nalezneme taktéž mezi přílohami.

Veškerá vyšetření a terapie pacientky proběhla během desíti návštěv v již zmiňovaném období. Pacientka docházela na ambulantní rehabilitační oddělení většinou v ranních hodinách a před mou rehabilitační jednotkou absolvovala ještě vodoléčbu na témže místě. První a poslední návštěva sloužila k zpracování vstupního a výstupního kineziologického rozboru, na jehož základě byl stanoven výsledek a efekt terapie.

K vyšetření pacientky byly použity tyto metody: vyšetření chůze a stoje aspekci dle Jandy, vyšetření dolních končetin palpací, antropometrické vyšetření dolních končetin dle Haladové, goniometrické vyšetření kloubních rozsahů dolních končetin, vyšetření kloubní vůle dle Lewita, vyšetření zkrácených svalů, svalové síly a hybných stereotypů dle Jandy, vyšetření reflexních změn dle Lewita, vyšetření dýchání a chůze dle Velého, neurologické vyšetření.

K terapii pacientky bylo použito těchto terapeutických metod a postupů: měkké techniky na kůži a podkoží dle Lewita, mobilizace kloubů dle Lewita, metoda senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové, postizometrická relaxace dle Lewita,

protažení fascií dle Lewita, agisticko – excentrické kontrakční postupy dle Brügger koncept, proprioceptivní neuromusculární facilitace dle Kabata, AGR dle Zbojana, cvičení na přístrojích a cvičení s thera – bandem a overballem.

Během terapie se využilo těchto pomůcek: thera – band, overball, speciální molitanové míčky, kruhová úseč, trampolína, válcovitý „ježek“, posturomed, závěsné aparáty, „šlapátko“.

## 2.2 ANAMNÉZA

**Vyšetřovaná osoba:** M. V. ♀

**Ročník:** 1978

**Pojišťovna:** 217

**Diagnóza:** S828 Zlomeniny jiných částí berce

**RA:** pacientka neguje metabolická, plicní, kardiovaskulární i jiná závažnější a dědičná onemocnění, v rodině se nevyskytují žádné vážnější zdravotní problémy

**OA:**

Dřívější onemocnění: pacientka prodělala běžné dětské nemoci, jinak po celý život bez jakýchkoliv závažnějších zdravotních problémů či úrazů

Nynější onemocnění: stav po osteosyntéze distální části tibie a fibuly pro trimaleolární frakturu pravého hlezna; příčinou byl úraz – uklouznutí doma v bytě v noci po dětské umělohmotné lahvi a následný pád (31. 8. 2010); operace (31. 8. 2010) – proběhla bez komplikací v celkové anestézii, noha dána do sádrové fixace, propuštěna z nemocnice (10. 9. 2010) 2 FH, 6 týdnů bez nášlapu; po kontrole u ortopeda (18. 10. 2010) sundána sádrová fixace, povolena postupně zátěž vahou končetiny, odeslána ortopedem na RHB – v první části terapie indikována vířivka na PDK – zahájena až po odloučení krust z jizev, magnetoterapie, další kontrola u ortopeda – nové doporučení k RHB – vířivka, magnetoterapie, LTV P hlezna, nohy, SMS, chůze (zatím zatížení jen vahou končetiny – dále dle ortopeda), MT, MO, LTV analyticky a na neurofyziologickém podkladě, aparáty, opětná kontrola a doporučení k další RHB

**SA:** žije s manželem a dvěma malými dětmi v rodinném domě s přibližně dvaceti schody, koupelna vybavena pouze vanou bez sprchového koutu, dům není bezbariérový a nejsou v něm provedeny žádné další speciální úpravy

**PA:** pacientka pracuje v kanceláři, převážně sedavá práce u počítače, v momentální době na mateřské dovolené

**SpA:** bez jakékoliv pravidelné pohybové aktivity, příležitostně a jen rekreačně jízda na kole, případně plavání, procházky s dětmi

**AA:** neguje

**FA:** v současné době občasné užívá Zaldiar na bolest

**GA:** 2 fyziologické porody, menstruace pravidelná, bez jakýchkoliv gynekologických obtíží

**Abusus:** nekuřačka, alkohol i káva jen příležitostně

**Pozn.:** dominantní HK - pravá, dominantní DK - levá

### **2.2.1 Předchozí RHB**

**Dg.:** S828 Zlomeniny jiných částí bérce: listopad – prosinec 2010 – magnetoterapie, vířivka, prosinec – leden 2010 magnetoterapie, vířivka, LTV, MO, MT, SMS, chůze, LTV analyticky a na neurofyziologickém podkladě, aparáty.

Efekt terapie: zlepšení stavu pacientky, nutná dlouhodobější rehabilitace

### **2.2.2 Výpis ze zdravotní dokumentace**

Operační protokol ze dne 31. 8. 2010: použití svodné anestézie, operace trvala dvě hodiny a jednu minutu, osteosyntéza stabilní (použita AL dlaha Synthes LCP), přiložena sádrová dlaha ke zklidnění do zhojení operační rány.

Propouštěcí protokol ze dne 9. 9. 2010: průběh hospitalizace – výkon bez komplikací, pooperačně na JIP, po stabilizaci přeložena na standardní oddělení, kde byla vertikalizována, stav při propuštění – oběhově kompensována, afebrilní, rány klidné, regredující otok hlezna, periferie v normě, chodí samostatně o dvou francouzských berlích.

Ambulantní vyšetření u ortopeda ze dne 18. 10. 2010: dle RTG znaky hojení v ideálním postavení, linie ještě nejsou prohojeny, povolena postupně zátěž vahou končetiny, noha s minimálním prosakem, jizvy klidné, částečně přitažené ke spodině, ještě s krustami, přednoží vázne cca o 2/3.

### **2.2.3 Indikace k RHB**

Stp. osteosyntéze distální části tibie a fibuly pro trimaleolární frakturu pravého hlezna; KR, MO, MT, PIR, LTV – analyticky a na neurofyziologickém podkladě, SMS, chůze, aparáty, vířivka

## 2.3 DIFERENCIÁLNÍ ROZVAHA

Po zlomenině distální části tibie a fibuly pro trimaleolární frakturu hlezna, která je řešena osteosyntézou lze předpokládat omezení kloubních rozsahů na operované dolní končetině a to zejména v oblasti hlezenního kloubu, které může být způsobeno mimo jiné i otokem v této oblasti. Projeví se také nejspíše svalové oslabení a atrofie na operované končetině a na zdravé končetině lze usuzovat na svalovou hypertonii. Dají se také předpokládat změny některých hybných stereotypů. Kvůli stavu měkkých tkání, které s největší pravděpodobností budou vykazovat reflexní změny, lze také předpokládat možné kloubní blokády. Tento stav se nejspíše také projeví ve vadném stereotypu chůze i stoje. Problém může být i s rovnováhou a koordinací. Nutností bude také provedení neurologického vyšetření, abychom zjistili, zda nedošlo během operace k porušení cití.

## 2.4 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

datum: 28. 1. 2011

### Status praesens:

stav po osteosyntéze distální části tibie a fibuly vpravo, pět měsíců po operaci

výška/váha: 164cm/60kg BMI: 22,3

pacientka orientována místem i časem, velmi dobrá spolupráce; již chodí bez francouzských berlí; při chůzi zejména ze schodů si není jistá; udává bolest hlavně v oblasti pravého palce, zejména pak z jeho mediální strany

### 2.4.1 ASPEKCE

#### VYŠETŘENÍ STOJE

##### zpředu:

- úzká báze; váha na zevních hranách chodidel,
- zatížení především na levé končetině, pravá noha v odlehčení,
- snížení příčné nožní klenby bilaterálně,
- otok v oblasti prstů, laterálního i mediálního kotníku na pravé dolní končetině,
- jizva v oblasti distální části ventrální plochy tibie vpravo měří 15cm,
- P kolenní kloub ve valgózním postavení,

- levá patela výše než pravá, atrofie musculus quadriceps femoris vpravo (ověřím si antropometricky),
- pánev symetrická – L i P crista ve stejné výšce, L SIAS i P SIAS ve stejné výšce (ověřím si palpačně),
- ochablé břišní svalstvo,
- pupík ve střední linii,
- thorakobrachiální trojúhelníky symetrické,
- HKK v pronačním postavení, drženy blízko u těla,
- P klíční kost více vystouplá, P ramenní kloub výše než levý,
- krk symetrický, štítná žláza nezvětšena,
- obličej symetrický,

#### z P boku:

- váha na zevní hraně chodidla, snížená podélná klenba,
- otok laterálního kotníku a prstů vpravo,
- jizva v oblasti pravého zevního kotníku měří 7cm,
- semiflexe pravého kolenního kloubu,
- postavení pánve ve střední rovině,
- vyklenutí břišního svalstva,
- loketní kloub extendovaný,
- pravá klíční kost více vystouplá, protrakce ramen,
- C-Th přechod oploštělý, hlava v anteflexi,

#### z L boku:

- váha na zevní hraně chodidla, snížená podélná klenba,
- postavení levého kolenního kloubu v hyperextenzi,
- zatížení převážně levé nohy,
- jizva v oblasti pravého vnitřního kotníku, měří 5cm,
- postavení pánve ve střední rovině,

- vyklenutí břišního svalstva,
- loketní kloub extendovaný, protrakce ramen,
- C-Th přechod oploštělý, hlava v anteflexi,

zezadu:

- báze úzká, paty kulaté a symetrické, otok Achillovy šlachy a laterálního i mediálního kotníku vpravo,
- hypotrofie lýtkových svalů vpravo (ověřím si antropometricky),
- P kolenní kloub ve valgózním postavení, atrofie svalů na zadní straně stehna vpravo (ověřím si antropometricky),
- levá subgluteální rýha výraznější než pravá, atrofie hýžd'ového svalu vpravo,
- zadní spiny symetrické (ověřím si palpačně),
- paravertebrální svalstvo symetrické,
- thorakobrachiální trojúhelníky symetrické,
- P dolní úhel lopatky více než levý, nepatrné odlepení mediálního okraje pravé lopatky,
- HKK v pronačním postavení, drženy blízko u těla,
- P ramenní kloub výš než levý,
- hlava v předsunutém držení

Podzávěr:

Z vyšetření stoje nám vyplývá, že dolní končetiny jsou nerovnoměrně zatížené. Pravá dolní končetina je v odlehčení a váha spočívá na zdravé neoperované končetině. Viditelný je také otok PDK v oblasti mediálního a laterálního kotníku i hlaviček metatarzů. Na PDK se nacházejí tři jizvy po osteosyntéze. Patrné je také oslabení břišních svalů a atrofie lýtkových svalů a musculus quadriceps femoris vpravo.

## VYŠETŘENÍ STOJE POMOCÍ OLOVNICE

zpředu: od *processus xiphoideus* – prochází napravo od pupku, dopadá mezi mediálními malleoly, o 1cm blíže k pravé straně

z P boku: *od meatus acusticus externus dx.* – prochází středem ramenního, loketního i kyčelního kloubu, prochází kolenním kloubem a dopadá 2cm před malleolus lateralis

z L boku: *od meatus acusticus externus sin.* – prochází středem ramenního, loketního i kyčelního kloubu, prochází kolenním kloubem, a dopadá 2cm před malleolus lateralis

zezadu: *od protuberantia occipitalis externa* – prochází vpravo od intergluteální rýhy, dopadá o 0,5cm blíže k pravé dolní končetině

## DYNAMICKÁ VYŠETŘENÍ

### Vyšetření stoje na dvou vahách

hmotnost: 60kg      PDK/LDK      26kg/34kg

### Rombergova zkouška

I. mírná aktivita šlach na levé dolní končetině

II. zvýšená aktivita šlach na levé dolní končetině

III. zvýšená aktivita šlach na levé dolní končetině, lehké vychýlení trupu k levé straně

### Trendelenburg – Duchenova zkouška

na PDK nebyla pacientka schopna vydržet – příčinou byl podvědomý strach ze zatížení pravé dolní končetiny

na LDK mírné zvednutí hřebenu pánevní kosti na pravé straně svědčí o oslabení laterálního korzetu vpravo

### Podzávěr:

Dynamické vyšetření stoje nám ukazuje nerovnoměrné zatížení dolních končetin. Pacientka není schopna stoje na pravé dolní končetině a má problémy s rovnováhou.

## VYŠETŘENÍ CHŮZE

Pacientka chodí od konce listopadu již bez FH, typ chůze je proximální, užší báze, na pravé dolní končetině dopadá více na patu, malé odvíjení planty od podložky bilaterálně, hlavní pohyb v kyčelním kloubu, kroky jsou drobné, nestejně dlouhé, chůze pomalá, pacientka nezatěžuje rovnoměrně obě dolní končetiny, pravou dolní končetinu si odlehčuje, pravý kolenní kloub má v semiflekčním postavení, přetěžuje levou

polovinu těla, při chůzi pravou končetinu sune k levé, je v neustálém náklonu k levé straně.

### CHŮZE ZE SCHODŮ

Chůze ze schodů je ještě obtížná. Pacientka má pocit nestability. Raději se přidržuje zábradlí. Odlehčuje si pravou dolní končetinu a chůze ze schodů jí vyvolává bolest pravé končetiny. Nejprve došlapuje na levou končetinu a poté udělá krok pravou končetinou. Pacientka nechodí ze schodů střídavě, ale po jednom schodu.

### CHŮZE DO SCHODŮ

Chůze do schodů jde pacientce mnohem lépe, nemusí se na ni tolik soustředit, nevyvolává jí žádnou bolest. Při chůzi do schodů se nemusí přidržovat zábradlí a snaží se chodit střídavě a ne po jednom schodu.

### MODIFIKACE CHŮZE

- *po patách:* chůze po patách činí pacientce velké problémy, potíže s rovnováhou, pravou dolní končetinu odlehčuje a více zatěžuje levou, menší rozsah dorzální flexe vpravo
- *po špičkách:* chůzi po špičkách pacientka zvládá, lepší rovnováha
- *chůze pozadu:* chůzi pozadu pacientka zvládá bez problémů
- *chůze se zavřenýma očima:* obtížná, nejistota, ztráta rovnováhy, vychýlení z roviny k levé straně

#### Podzávěr:

Z vyšetření nám vyplývá, že je narušený správný stereotyp chůze. Pacientka nezatěžuje obě dolní končetiny rovnoměrně a při chůzi nestřídá pravidelně PDK a LDK a je v neustálém náklonu k levé straně. Chůze ze schodů činí ještě velké problémy. Potíže a problémy s rovnováhou se projevují i při chůzi po patách a se zavřenýma očima.

**TYP DÝCHÁNÍ:** abdominální, dechová vlna probíhá fyziologicky

### 2.4.2 ANTROPOMETRIE

- měření bylo provedeno krejčovským metrem
- naměřené hodnoty jsou uvedeny v cm



**Tabulka č. 2-1: Antropometrie**

<u>Délkové míry</u>	<u>PDK</u>	<u>LDK</u>
funkční délka	85	85
anatomická délka	71	71
šikmá pánev	93	93
stehno	33	33
bérec	39	39
noha	24	24,5
<u>Obvodové míry</u>	<u>PDK</u>	<u>LDK</u>
15cm nad patelou	38	39
nad kolenním kloubem	36	37
přes patelu	34	35
přes tuberositas tibiae	33,5	34
lýtka	34	36
kotník	27	24
nárt a patu	31	29
hlavičky metatarsů	27	24

Podzávěr:

Dle naměřených antropometrických údajů je patrný otok v oblasti mediálního i laterálního kotníku, paty i hlaviček metatarzů vpravo. V oblasti lýtky a stehna nám hodnoty poukazují na svalovou atrofii PDK.

### 2.4.3 GONIOMETRIE dle JANDY - zápis metodou SFTR

- měření bylo provedeno dvouramenným plastovým goniometrem a prstovým goniometrem

**Tabulka č. 2-2: Goniometrie dle Jandy**

<u>Kloub</u>	<u>Rovina</u>	<u>PDK akt./pas.</u>	<u>LDK akt./pas.</u>
<u>Kyčelní kloub</u>	S	30/30 – 0 – 125/125	30/30 – 0 – 125/125
	F	45/45 – 0 – 25/25	45/45 – 0 – 25/25
	R	45/45 – 0 – 45/45	45/45 – 0 – 45/45
<u>Kolenní kloub</u>	S	0/0 – 0 – 130/135	0/-5 – 0 – 130/135
<u>Hlezenní kloub</u>	S	5/10 – 0 – 30/35	30/30 – 0 – 45/45
	R	5/10 – 0 – 10/15	20/25 – 0 – 30/35

<b><u>Kloub</u></b>	<b><u>Rovina</u></b>	<b><u>PDK akt./pas.</u></b>	<b><u>LDK akt./pas.</u></b>
<u>MP kloub palce</u>	S	20/25 – 0 – 25/30	35/40 – 0 – 45/45
<u>IP kloub palce</u>	S	0/0 – 0 – 50/65	0/5 – 0 – 65/70

Podzávěr:

Vyšetření kloubní rozsahu nám ukazuje největší omezení v hlezenním kloubu a to ve všech pohybech. Kloubní pohyblivost v IP a MP kloubech palce je také omezena. Ostatní rozsahy jsou fyziologické.

#### 2.4.4 VYŠETŘENÍ HYBNÝCH STEREOTYPŮ DLE JANDY

- Kvůli časové tísni byly vyšetřeny pouze dva ze šesti stereotypů, které jsou vzhledem k diagnóze považovány za nejdůležitější.

##### **extenze v kyčelním kloubu**

**PDK** – pohyb extenze v kyčelním kloubu nejprve začíná zapojením ischiokrurálních svalů, následuje aktivita m. gluteus maximus, následně se zapojí svaly paravertebrální v oblasti LS páteře na kontralaterální straně poté na homolaterální straně, nakonec došlo k zapojení paravertebrálních svalů v oblasti TH – L páteře na kontralaterální straně a po té na homolaterální straně

**LDK** – pohyb extenze v kyčelním kloubu nejprve začíná zapojením ischiokrurálních svalů, následuje aktivita m. gluteus maximus, následně se zapojí svaly paravertebrální v oblasti LS páteře na kontralaterální straně poté na homolaterální straně, nakonec došlo k zapojení paravertebrálních svalů v oblasti TH–L páteře na kontralaterální straně a poté na homolaterální straně

##### **abdukce v kyčelním kloubu**

**PDK** – pohyb abdukce v kyčelním kloubu začíná nejprve zapojením svalů m. gluteus medius a m. gluteus minimus, následuje zapojení m. tensor fasciae latae a poté m. quadratus lumborum bez známek elvace pánve

**LDK** – pohyb abdukce v kyčelním kloubu začíná nejprve zapojením svalů m. gluteus medius a m. gluteus minimus, následuje zapojení m. tensor fasciae latae a po té m. quadratus lumborum bez známek elvace pánve

Podzávěr:

Vyšetření pohybových stereotypů nepoukazuje na žádnou patologii.

## 2.4.5 VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY

Tabulka č. 2-3: Zkrácené svaly dle Jandy

<b><u>Svaly</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
m. gastrocnemius	nevyšetřeno OP	0- nejde o zkrácení
m. soleus	nevyšetřeno OP	0- nejde o zkrácení
m. iliopsoas	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
m. rectus femoris	1- malé zkrácení	1- malé zkrácení
m. tensor fasciae latae	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
flexory kolenního kloubu	1- malé zkrácení	1- malé zkrácení
adduktory kyčelního kloubu	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
m. piriformis	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
m. quadratus lumborum	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
paravertebrální zádové svaly	2- velké zkrácení	2- velké zkrácení
m. pectoralis major	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
m. trapezius	1- malé zkrácení	1- malé zkrácení
m. levator scapulae	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
m. sternocleidomastoideus	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení

Podzávěr:

Paravertebrální zádové svaly byly vyšetřeny jako nejvíce zkrácené. Malé zkrácení se pak objevuje u musculus trapezius , m. rectus femoris a flexorů kolenního kloubu. Ostatní svaly nejsou zkráceny.

## 2.4.6 SVALOVÝ TEST DLE JANDY

Tabulka č. 2-4: Svalový test dle Jandy

<u>Segment</u>	<u>Pohyb</u>	<u>Sval</u>	<u>Inervace</u>	<u>PDK</u>	<u>LDK</u>
<u>Palec IP</u>	<b>Flx.</b>	m. flexor hallucis longus et brevis	n. tibialis med. et lat.	4	5
	<b>E</b>	m. extensor hallucis longus	n. peroneus profundus	4	5
<u>Prsty</u>	<b>Flx. MP</b>	mm. lumbricales II,III,IV,V	n. plantaris med. et lat.	5	5
	<b>Flx. IP1</b>	m. flexor digitorum brevis	n. plantaris med.	5	5
	<b>Flx. IP2</b>	m. flexor digitorum longus	n. tibialis	5	5
	<b>E</b>	m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis	n. peroneus profundus	5	5
	<b>ABD</b>	m. abductor hallucis, m. abductor digiti minimi, mm. interossei dorsales	n. plantaris med. et lat.	4	5
	<b>ADD</b>	m. adductor hallucis, mm. interossei plantares	n. plantaris lateralis	4	5
<u>Hlezenní kloub</u>	<b>PF (soleus)</b>	m. soleus	n. tibialis	3 OP	5
	<b>PF (triceps surae)</b>	m. triceps surae	n. tibialis	3 OP	5
	<b>SUP s DF</b>	m. tibialis anterior	n. peroneus profundus	4 OP	5
	<b>SUP v PF</b>	m. tibialis posterior	n. tibialis	3 OP	5
	<b>Plant. PRON</b>	m. peroneus longus et brevis	n. peroneus superficialis	3 OP	5
<u>Kolenní kloub</u>	<b>Flx.</b>	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	n. ischiadicus	4+	5
	<b>E</b>	m. quadriceps femoris	n. femoralis	4-	5

<u>Segment</u>	<u>Pohyb</u>	<u>Sval</u>	<u>Inervace</u>	<u>PDK</u>	<u>LDK</u>
<u>Kyčelní kloub</u>	<b>Flx.</b>	m. iliopsoas	plexus lumbalis, n. femoralis	4	5
	<b>E</b>	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	n. gluteus inferior, n. ischiadicus	4	5
	<b>ABD</b>	m. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae	n. gluteus superior	4+	5
	<b>ADD</b>	m. adductor longus, magnus et brevis, m. gracilis, m. pectineus	n. obturatorius, (n. ischiadicus, n. femoralis)	5	5
	<b>VR</b>	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	n. gluteus superior	4+	5
	<b>ZR</b>	m. obturatorius externus, m. quadratus femoris, m. piriformis, mm. gemelli, m. obturatorius internus, m. gluteus maximus	n. obturatorius, plexus sacralis, n. gluteus inferior	5	5

legenda: 0 – sval nejví známky stahu, 1 – záškub, 2 – sval velmi slabý, 3 – sval slabý, 4 – sval dobrý, 5 – sval normální

#### Podzávěr:

Dle svalového testu jsme zjistili největší oslabení v pohybech hlezenního kloubu a to konkrétně ve svalech: m. soleus, m. triceps surae, m. tibialis anterior, m. tibialis posterior a m. peroneus longus et brevis na PDK. Svalová síla LDK je fyziologická

#### **2.4.7 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN DLE LEWITA**

- **jizvy:** Tři jizvy po osteosyntéze na distální části pravé dolní končetiny, jizva v oblasti ventrální plochy tibie je na jejím kraniálním i kaudálním konci palpačně citlivá, jinak jsou jizvy bez bolestivosti

1. jizva se nachází na distální části ventrální plochy tibie, měří 15cm, vede kraniokaudálním směrem, snižená posunlivost laterolaterálním směrem v celé délce, přilnutá k podkoží na kraniálním i kaudálním konci jizvy

2. jizva se nachází v oblasti zevního kotníku, měří 7cm vede kraniokaudálním směrem, snížená posunlivost laterolaterálním směrem v celé délce, mírné přilnutí k podkoží v celé délce

3. jizva se nachází v oblasti vnitřního kotníku, měří 5cm, vede kraniokaudálním směrem, je posunlivá všemi směry, není přilnutá k podkoží

- **kůže a podkoží:** na pravé dolní končetině je menší posunlivost kůže a podkoží než na levé dolní končetině a to zejména v oblasti distální části tibie, jinak je ale kůže i podkoží na dolních končetinách posunlivé všemi směry, kůže na pravé dolní končetině v oblasti hlezenního kloubu a prstů výrazněji chladnější než na levé dolní končetině

- **fascie:** stehenní fascie na obou dolních končetinách je posunlivá všemi směry, lýtková fascie na pravé dolní končetině je omezena ve směru laterolaterálním, na levé dolní končetině je volně posunlivá

- **svaly:** hypertonus m. triceps surae vlevo, hypertonus m. quadriceps femoris vlevo, atrofie m. gluteus maximus, triceps surae a m. quadriceps femoris vpravo

**Tabulka č. 2-5: Vyšetření svalů – TrP**

<b><u>Svaly</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
m. triceps surae	bpn	bpn
m. quadriceps femoris	bpn	bpn
m. tensor fasciae latae	bpn	bpn
m. biceps femoris	bpn	bpn
m. iliopsoas	bpn	bpn
m. piriformis	bpn	bpn

**Tabulka č. 2-6: Periostové body**

<b><u>Periostové body</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
Hlavičky metatarzů	+	bnp
Ostruha patní	+	bnp
Hlavička fibuly	+	bnp
Pes anserinus tibiae	+	bnp
Horní okraj pately	bpn	bnp
SIPS	bnp	bnp

## VYŠETŘENÍ JOINT PLAY DLE LEWITA

Tabulka č. 2-7: Joint play dle Lewita

<b><u>Joint play</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
IP1 dorzoplantárně	-	+
IP2 dorzoplantárně	-	+
MT dorzoplantárně	-	+
Os cuboideum dorzálně	-	+
Os naviculare dorzálně	-	+
Lisfrankův kloub rotace	-	+
Hlavička fibuly ventrodorzálně	-	-
Patela kraniokaudálně	-	+
Kolenní kl. přední a zadní zásuvka	negativní	negativní

legenda: bolestivost a neomezená kl. vůle +, omezená kloubní vůle -, bnp bez patologického nálezu

### Podzávěr:

Na PDK se nacházejí tři jizvy po osteosyntéze. První jizva na ventrální ploše tibie má sníženou posunlivost laterolaterálním směrem v celé délce, přilnutá k podkoží na kraniálním i kaudálním konci jizvy. Druhá jizva na laterálním kotníku má také sníženou posunlivost laterolaterálním směrem. Třetí jizva na mediálním kotníku posunlivá všemi směry. Kůže na PDK v oblasti hlezenního kloubu a prstů výrazněji chladnější než na LDK. Horší posunlivost kůže, podkoží a lýtkové fascie na distální části PDK. Vyšetření TrP ve svazech bez patologií. Bolestivost v oblasti hlaviček metatarzů, ostruhy patní, hlavičky fibuly a Pes anserinus tibie vpravo. Omezená kloubní vůle na PDK.

## 2.4.8 NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

### Vyšetření čítí

*povrchové*

taktilní čítí: fyziologický nález ve všech segmentech na obou dolních končetinách

termické čítí: fyziologický nález ve všech segmentech na obou dolních končetinách

algické čítí: fyziologický nález, jen v oblasti nejdelší jizvy na distální části ventrální plochy tibie zvýšená citlivost na bolest

*hluboké*

polohocit: bez patologického nálezu, rozezná polohy ve všech kloubech obou dolních končetin bez korekce zraku

pohybocit: bez patologického nálezu, rozezná počátek a konec pohybu v kloubech obou dolních končetin bez korekce zraku

### **Vyšetření monosynaptických reflexů**

Medioplantární reflex (L5-S2) živý, bilaterálně

Reflex Achillovy šlachy (L5-S2) živý, bilaterálně

Patelární reflex (L2-L4) nevýbavný, bilaterálně

### **Vyšetření pyramidových jevů:**

#### **iritační DKK:**

##### ***extenční:***

Babinskiho reflex: bez patologického nálezu

Vítkův sumační reflex: bez patologického nálezu

Oppenheimův reflex: bez patologického nálezu

##### ***flexční:***

Žukovskij–Kornylov reflex: bez patologického nálezu

#### **Zánikové DKK:**

Příznak Mingazziniho: bez patologického nálezu

Fenomén retardace: bez patologického nálezu

### **Vyšetření taxie**

na DKK zkouška pata-koleno: bez patologického nálezu

#### **Podzávěr:**

Neurologické vyšetření nepoukazuje na žádnou patologii.

## **2.4.9 ZÁVĚR VYŠETŘENÍ**

Z vyšetření stojí nám vyplývá, že dolní končetiny jsou nerovnoměrně zatížené. Pravá dolní končetina je v odlehčení a váha spočívá na zdravé neoperované končetině. Viditelný je také otok PDK v oblasti mediálního a laterálního kotníku i hlaviček



metatarzů. Na PDK se nacházejí tři jizvy po osteosyntéze. Patrné je také oslabení břišních svalů a atrofie lýtkových svalů a musculus quadriceps femoris vpravo.

Dynamické vyšetření stoje nám ukazuje nerovnoměrné zatížení dolních končetin. Pacientka není schopna stoje na pravé dolní končetině a má problémy s rovnováhou.

Narušen je také správný stereotyp chůze. Pacientka nezatěžuje obě dolní končetiny rovnoměrně a při chůzi nestřídá pravidelně PDK a LDK a je v neustálém náklonu k levé straně. Chůze ze schodů činí ještě velké problémy. Potíže a problémy s rovnováhou se projevují i při chůzi po patách a se zavřenýma očima.

Dle naměřených antropometrických údajů je patrný otok v oblasti mediálního i laterálního kotníku, paty i hlaviček metatarzů vpravo. V oblasti lýtky a stehna nám hodnoty poukazují na svalovou atrofii PDK.

Vyšetření kloubní rozsahu nám ukazuje největší omezení v hlezenním kloubu PDK a to ve všech pohybech. Kloubní pohyblivost v IP a MP kloubech palce je také omezena. Ostatní rozsahy jsou fyziologické

Vyšetření pohybových stereotypů nepoukazuje na žádnou patologii

Paravertebrální zádové svaly byly vyšetřeny jako nejvíce zkrácené. Malé zkrácení se pak objevuje u musculus trapezius, m. rectus femoris a flexorů kolenního kloubu. Ostatní svaly nejsou zkráceny

Dle svalového testu jsme zjistili největší oslabení v pohybech hlezenního kloubu a to konkrétně ve svalech: m. soleus, m. triceps surae, m. tibialis anterior, m. tibialis posterior a m. peroneus longus et brevis na PDK. Svalová síla LDK je fyziologická

Na PDK se nacházejí tři jizvy po osteosyntéze. První jizva na ventrální ploše tibie má sníženou posunlivost laterolaterálním směrem v celé délce, přilnutá k podkoží na kraniálním i kaudálním konci jizvy. Druhá jizva na laterálním kotníku má také sníženou posunlivost laterolaterálním směrem. Třetí jizva na mediálním kotníku posunlivá všemi směry. Kůže na PDK v oblasti hlezenního kloubu a prstů výrazněji chladnější než na LDK. Horší posunlivost kůže, podkoží a lýtkové fascie na distální části PDK. Vyšetření TrP ve svalech bez patologií. Bolestivost v oblasti hlaviček metatarzů, ostruhy patní, hlavičky fibuly a Pes anserinus tibie vpravo. Omezená kloubní vůle na PDK.

Neurologické vyšetření nepoukazuje na žádnou patologii.

## **2.5 KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN**

S ohledem na aktuální stav pacientky a výsledky vyšetření, získané z vstupního kineziologického rozboru se v krátkodobém plánu zaměřím z počátku na redukci otoku na pravé dolní končetině, snížení bolestivosti zejména v oblasti pravého palce z mediální strany, obnovu posunlivosti jizev a měkkých tkání, obnovení kloubní vůle, odstranění reflexních změn, zvětšení rozsahu kloubní pohyblivosti a to zejména v pravém hlezenním kloubu, relaxaci svalů, protažení zkrácených lýtkových svalů, posílení svalstva a to zejména na pravé dolní končetině, korekci špatného stereotypu chůze, zlepšení propiocepce a exterocepce, zlepšení rovnováhy pravé dolní končetiny s rovnoměrným zatížením pravé dolní končetiny. K dosažení těchto cílů využiji různých terapeutických postupů např. techniky měkkých tkání dle Lewita, tlakovou masáž k uvolnění jizev, míčkovou facilitaci, dále také mobilizace dle Levita, posílení oslabených svalů např. pomocí aparátů, relaxace svalů pomocí postizometrické relaxace, senzomotorickou stimulaci dle Vávrové a Jandy. K dosažení co možná nejlepšího léčebného efektu můžeme ještě využít prostředky fyzikální terapie, jako jsou vodoléčba či elektroléčba.

## **2.6 DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN**

Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu je pozitivně ovlivnit změny, které je obtížné měnit za krátkou dobu a které vyžadují dlouhodobější rehabilitační péči, opět vycházející ze vstupního kineziologického rozboru. Důležité je dosáhnout maximálního možného rozsahu pohybu v kloubech a posílit svaly na dolních končetinách pro lepší svalovou sílu a jistotu při chůzi. Dlouhodobější práce bude také při korekci stereotypu chůze, který byl narušen chůzí s francouzskými berlemi, delší nehybností a odlehčováním pravé dolní končetiny. Pacientku také v nejbližší době čeká ještě jeden operační zákrok, při kterém jí budou vytaženy některé šrouby, proto bych se v dlouhodobém plánu zaměřila i na přípravu pacientky na tento zákrok, který by ovšem neměl nijak narušit vývoj terapie. Pacientce bych určitě doporučila pokračovat aktivně v nějaké pohybové činnosti s adekvátní zátěží pro udržení celkové kondice i jako preventivní opatření možné poúrazové artrózy. Mezi vhodnou pohybovou aktivitu bych zařadila jízdu na rotopedu, plavání, chůzi, cvičení na míčích a podobně.

Nedoporučila bych určité různé těžké dopady a doskoky a statické zatížení. Významný vliv na doléčení úrazu by měla jistě i lázeňská léčba.

### 3 PRŮBĚH REHABILITACE

#### 1. Návštěva (28. 1. 2011)

**Status praesens:** pacientka orientovaná v čase a prostoru, plně spolupracuje, velice dobrá komunikace, pocit ztuhlosti pravého hlezenního kloubu, bolestivost palce v oblasti mediální strany

**Vstupní kineziologický rozbor**

**Kódy:** 21001

#### 2. návštěva (31. 1. 2011)

**Status praesens:** pocit ztuhlosti pravého hlezenního kloubu, bolestivost palce v oblasti mediální strany, obtížná chůze ze schodů – bolest PDK, pacientka se cítí nestabilní a nejistá při chůzi

**Vyšetření:** viz vstupní kineziologický rozbor

**Cíl terapie:**

- redukce otoku
- uvolnění měkkých tkání v oblasti pravé dolní končetiny
- protažení jizev a fascií
- zvětšení kloubních rozsahů a obnovení kloubní vůle

**Návrh terapie:** míčková facilitace, měkké techniky, mobilizace, PIR, LTV analytické, SMS

**Provedení terapie:**

- FT: vířivá vana na PDK, provedeno jiným fyzioterapeutem na vodoléčebném oddělení,
- míčková facilitace pro redukci otoku a uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a prstů,
- měkké techniky na svaly planty a m. triceps surae, na Achillovu šlachu vše na pravé dolní končetině,
- tlaková masáž a protažení jizev zejména pak jizvy v distální části ventrální plochy tibie laterolaterálním směrem protahováním jizvy do tvaru „S“ a „C“,
- protažení fascií dle Lewita na pravé dolní končetině protažení lýtkové fascie laterolaterálním směrem,
- mobilizace dle Levita IP1 a IP2 směrem dorzoplantárním, MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, Lisfrankův

kloub směrem do rotace, hlavička fibuly směrem ventrodorzálním, patela směrem kraniokaudálním,

- PIR dle Lewita na svaly planty, na musculus triceps surae, na musculus biceps femoris,

#### **Výsledek:**

**Subjektivně** – pocit uvolnění, odlehčení pravé dolní končetiny, vymizení pocitu napětí

**Objektivně** – lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a lýtkové fascie, obnovení kloubní vůle - IP1 a IP2 směrem dorzoplantárním, MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, Lisfrankův kloub směrem do rotace, hlavička fibuly směrem ventrodorzálním, patela směrem kraniokaudálním, uvolnění musculus triceps surae vpravo

**Autoterapie:** péče o jizvu (promazávání jizvy mastným krémem, tlaková masáž jizvy, protažení jizev ve směru „S“ a „C“), PIR dle Lewita na musculus triceps surae a AGR dle Zbojana na musculus soleus

#### **Kódy:**

21413 techniky měkkých tkání

21415 mobilizace periferních kloubů

21315 vířivá vana na DKK

21225 LTV analyt.

### **3. návštěva (1. 2. 2011)**

**Status praesens:** pacientka popisuje pocit ztuhlosti v oblasti prstů a metatarsů pravé dolní končetiny, při rychlejší chůzi si stěžuje na bolest pravé dolní končetiny a nejistotu, pravá dolní končetina je stále chladná s porovnáním oproti levé dolní končetině

**Vyšetření:** otok v oblasti pravého hlezenního kloubu a prstů, palpačně citlivá oblast jizvy na distální části ventrální plochy tibie zejména v její kaudální části, omezená kloubní vůle IP1 a IP2 směrem dorzoplantárním, MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, Lisfrankův kloub směrem do rotace

#### **Cíl terapie:**

- redukce otoku
- uvolnění měkkých tkání v oblasti pravé dolní končetiny
- protažení jizev a fascií
- zvětšení kloubních rozsahů a obnovení kloubní vůle
- zlepšení propriocepce a exterocepce

**Návrh terapie:** míčková facilitace, měkké techniky, mobilizace, PIR, LTV, SMS

**Provedení terapie:**

- FT: vířivá vana na PDK, provedeno jiným fyzioterapeutem na vodoléčebném oddělení,
- míčková facilitace pro redukci otoku a uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a prstů,
- měkké techniky na svaly planty a m. triceps surae, na Achillovu šlachu vše na pravé dolní končetině,
- tlaková masáž a protažení jizev zejména pak jizvy v distální části ventrální plochy tibie laterolaterálním směrem protahováním jizvy do tvaru „S“ a „C“,
- protažení fascií dle Lewita na pravé dolní končetině protažení lýtkové fascie laterolaterálním směrem,
- mobilizace dle Levita IP1 a IP2 směrem dorzoplantárním, MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, lisfrankův kloub směrem do rotace, hlavička fibuly směrem ventrodorzálním,
- PIR dle Lewita na svaly planty, na musculus triceps surae, na musculus biceps femoris,
- senzomotorika (dle Jandy a Vávrové) – zlepšení propiocepce a exterocepce facilitací plosek na dolních končetinách pomocí válcovitého „ježka“ nášlapy a přejíždění ploskou po rehabilitační pomůcce, nácvik „malé nohy“ v poloze vsedě na židli, nácvik správného stoje na zemi,
- pasivní protažení lýtkových svalů na pravé dolní končetině,
- cvičení s thera – bandem s cílem protáhnout lýtkové svaly na dolních končetinách a posílení svalů na PDK

**Výsledek:**

**Subjektivně:** pacientka popisuje výrazné uvolnění pravé dolní končetiny a odeznění pocitu ztuhlosti

**Objektivně:** lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a lýtkové fascie, obnovení kloubní vůle – IP1 a IP2 směrem dorzoplantárním, MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, lisfrankův kloub směrem do rotace, hlavička fibuly směrem ventrodorzálním, zlepšení rozsahu pravého hlezenního kloubu do dorzální flexe o 5°

**Autoterapie:** péče o jizvu viz předchozí terapie, cvičení s thera – bandem s cílem protáhnout lýtkové svaly na dolních končetinách (vleže na zádech pomocí thera – bandu provádět autoterapii na lýtkové svaly na principu PIR)

**Kódy:**

21413 techniky měkkých tkání

21415 mobilizace periferních kloubů

21225 analyt. LTV

21221 LTV na neurofyzilogickém podkladě

21315 vířivá vana na DKK

**4. návštěva (3. 2. 2011)**

**Status praesens:** pacientka udává výraznější zlepšení, bolest je mírnější, pravá dolní končetina výrazněji chladnější než levá

**Vyšetření:** otok v oblasti hlezenního kloubu a prstů se pomalu zmenšuje – přeměření antropometrických údajů přes kotníky nyní 26,5cm, dříve 27cm, přes nárt a patu nyní 30,5cm, dříve 31cm, hlavice metatarsů nyní 26,5cm, dříve 27cm, omezená kloubní vůle IP1 a IP2 směrem dorzoplantárním, MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním

**Cíl terapie:**

- redukce otoku
- uvolnění měkkých tkání v oblasti pravé dolní končetiny
- protažení jizev a fascií
- zvětšení kloubních rozsahů a obnovení kloubní vůle
- zlepšení propriocepce a exterocepce
- zlepšení stoje a chůze
- posílení svalů pravé dolní končetiny

**Návrh terapie:** míčková facilitace, měkké techniky, mobilizace, PIR, SMS, LTV

**Provedení terapie:**

- FT: vířivá vana na PDK, provedeno jiným fyzioterapeutem na vodoléčebném oddělení,
- míčková facilitace pro redukci otoku a uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a prstů,
- měkké techniky na svaly planty a m. triceps surae, na Achillovu šlachu vše na pravé dolní končetině,

- tlaková masáž a protažení jizev zejména pak jizvy v distální části ventrální plochy tibie laterolaterálním směrem protahováním jizvy do tvaru „S“ a „C“,
- mobilizace dle Levita IP1 a IP2 směrem dorzoplantárním, MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním,
- PIR dle Lewita na svaly planty, na musculus triceps surae,
- senzomotorika (dle Jandy a Vávrové) - nácvik „malé nohy“ v poloze vsedě na židli a ve stoje, nácvik předního půlkroku na kruhové úseči s přenesením váhy a náklonem trupu vpřed, korekce chůze – snaha o rovnoměrné zatížení obou dolních končetin a nášlap přes patu
- pasivní protažení lýtkových svalů na pravé dolní končetině
- cvičení dorzální a plantární flexe v pravém hlezenním kloubu na „šlapátku“
- posílení svalů pravé dolní končetiny pomocí aparátů – vleže na břiše pomocí popruhu připevněného za chodidlo posílení prováděním extenze v kolenním kloubu se zátěží 0,5kg

#### **Výsledek:**

**Subjektivně:** uvolnění pravé dolní končetiny, zlepšení při chůzi – větší jistota

**Objektivně:** lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a lýtkové fascie, obnovení kloubní vůle – IP1 a IP2 směrem dorzoplantárním, MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, lisfrankův kloub směrem do rotace, hlavička fibuly směrem ventrodorzálním, větší zatížení pravé dolní končetiny, zlepšení nášlapu při chůzi – nášlap přes patu

**Autoterapie:** pacientce jsem doporučila, aby si pořídila rehabilitační pomůcku válcovitého „ježka“ pro zlepšení propriocepce a exterocepce plosky pravé dolní končetiny

#### **Kódy:**

21413 techniky měkkých tkání

21415 mobilizace periferních kloubů

21221 LTV na neurofyzilogickém podkladě

21219 LTV na přístrojích

21315 vířivá vana na DKK

#### **5. návštěva (4. 2. 2011)**

**Status présens:** pacientka se dnes cítí velmi dobře, nepocituje žádnou bolest, chůze ze schodů jí dnes nečinila takové problémy



## **Vyšetření:**

vyšetření modifikací chůze:

- *po patách:* chůze po patách činí pacientce velké problémy, potíže s rovnováhou, pravou dolní končetinu odlehčuje a více zatěžuje levou, menší rozsah dorzální flexe vpravo
- *po špičkách:* chůze po špičkách zvládá pacientka lépe, lepší stabilita
- *chůze pozadu:* chůze pozadu pacientka zvládá bez výraznějších problémů
- *chůze se zavřenýma očima:* obtíže, mírná nejistota, nepatrné vychýlení z roviny

## **Cíl terapie:**

- redukce otoku
- uvolnění měkkých tkání v oblasti pravé dolní končetiny
- protažení jizev a fascií
- zvětšení kloubních rozsahů a obnovení kloubní vůle
- zlepšení propriocepce a exterocepce
- zlepšení stoje a chůze
- posílení svalů pravé dolní končetiny

**Návrh terapie:** mobilizace, PIR, AEK postupy, SMS, LTV

## **Provedení terapie:**

- FT: vířivá vana na PDK, provedeno jiným fyzioterapeutem na vodoléčebném oddělení,
- míčková facilitace pro redukci otoku a uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a prstů,
- měkké techniky na svaly planty a m. triceps surae, na Achillovu šlachu vše na pravé dolní končetině,
- tlaková masáž a protažení jizev zejména pak jizvy v distální části ventrální plochy tibie laterolaterálním směrem protahováním jizvy do tvaru „S“ a „C“,
- mobilizace dle Levita IP1 a IP2 směrem dorzoplantárním, MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním,
- PIR dle Lewita na svaly planty, na musculus triceps surae, na musculus biceps femoris,
- senzomotorika (dle Jandy a Vávrové) - zlepšení propriocepce a exterocepce facilitací plosek na dolních končetinách pomocí válcovitého „ježka“ nášlapy a přejíždění ploskou po rehabilitační pomůcce, nácvik nášlapy na kruhovou úseč – přes patu, nácvik stoje na kruhové úseči – mírné podřepy,

- AEK postupy dle Brügger koncept pro zvětšení kloubního rozsahu pravého hlezenního kloubu
- cvičení dorzální a plantární flexe v pravém hlezenním kloubu na „šlapátku“
- posilování lýtkových svalů – stoj čelem k žebřinám pacientka provádí výpony na špičkách, posilování podle svalového testu dle Jandy
- posílení svalů pravé dolní končetiny – vleže na břiše pomocí popruhu připevněného za chodidlo prováděním extenze v kolenním kloubu se zátěží 0,5kg

#### **Výsledek:**

**Subjektivně:** po terapii cítí pacientka lehkou únavu

**Objektivně:** zlepšení jistoty při chůzi, úprava rozložení zatížení dolních končetin provedení testu na dvou vahách: na počátku hmotnost 60kg PDK/LDK 26kg/34kg, nyní PDK/LDK 27kg/33kg, zlepšení nášlapu při chůzi – nášlap přes patu, zvětšení rozsahu v pravém hlezenním kloubu na počátku akt./pas. S 5/10 – 0 – 30/35, nyní S 10/15 – 35/40

**Autoterapie:** AGR dle Zbojana na musculus soleus, AGR dle Zbojana na plantární aponeurózu, facilitace plosky pomocí válcovitého „ježka“, cvičení tzv. „píd'alek“

#### **Kódy:**

21415 mobilizace periferních kloubů

21221 LTV na neurofyzilogickém podkladě

21219 LTV na přístrojích

21315 vířivá vana na DKK

#### **6. návštěva (7. 2. 2011)**

**Status praesens:** pacientka pocítuje zlepšení, zaznamenala větší kloubní pohyblivost, po ránu ještě stále ztuhlost v oblasti pravého hlezenního kloubu a prstů

**Vyšetření:** zmírnění otoku v oblasti hlezenního kloubu – přeměření antropometrických údajů přes kotníky nyní 25,5cm, dříve 27cm, přes nárt a patu nyní 30cm, dříve 31cm, hlavice metatarsů nyní 25cm, dříve 27cm, omezení kloubní vůle v MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, vyšetření modifikací chůze viz předchozí vyšetření, hypertonus m. quadriceps femoris vlevo

#### **Cíl terapie:**

- redukce otoku
- uvolnění měkkých tkání v oblasti pravé dolní končetiny
- protažení jizev a fascií

- zvětšení kloubních rozsahů a obnovení kloubní vůle
- zlepšení propriocepce a exterocepce
- zlepšení stoje a chůze
- posílení svalů pravé dolní končetiny
- zlepšení koordinace

**Návrh terapie:** míčková facilitace, měkké techniky, mobilizace, PIR, AEK postupy, SMS, LTV

**Provedení terapie:**

- FT: vířivá vana na PDK, provedeno jiným fyzioterapeutem na vodoléčebném oddělení,
- míčková facilitace pomocí soft míčku pro redukci otoku a uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a prstů,
- mobilizace dle Levita MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním,
- PIR dle Lewita na svaly planty, na musculus triceps surae, na musculus biceps femoris,
- senzomotorika (dle Jandy a Vávrové) - zlepšení propriocepce a exterocepce facilitací plosek na dolních končetinách pomocí válcovitého „ježka“ nášlapu a přejíždění ploškou po rehabilitační pomůcce, nácvik nášlapu na kruhovou úseč – přes patu, nácvik stoje na kruhové úseči – mírné podřepy, posturomed – nácvik předního půlkroku – nášlap přes patu, přenesení váhy, stoj na pravé dolní končetině,
- AEK postupy dle Brügger koncept pro zvětšení kloubního rozsahu pravého hlezenního kloubu
- cvičení dorzální a plantární flexe v pravém hlezenním kloubu na „šlapátku“ - pro zlepšení kloubní pohyblivosti v pravém hlezenním kloubu
- posílení svalů pravé dolní končetiny – vleže na břiše pomocí popruhu připevněného za chodidlo posílení prováděním extenze v kolenním kloubu se zátěží 1kg

**Výsledek:**

**Subjektivně:** pacientka cítí úlevu, dnes necítí po terapii únavu, je si jistější při chůzi i ze schodů

**Objektivně:** obnovení kloubní vůle MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, zlepšení stereotypu chůze – pacientka už tolik

neodlehčuje pravou dolní končetinu a snaží se o rovnoměrné zatížení končetin, nášlap na kruhovou úseč zvládá již bez korekce – nášlap probíhá správně přes patu a je stabilní

**Autoterapie:** viz předchozí terapie

**Kódy:**

21413 techniky měkkých tkání

21415 mobilizace periferních kloubů

21221 LTV na neurofyzilogickém podkladě

21219 LTV na přístrojích

21315 vířivá vana na DKK

### **7. návštěva (8. 2. 2011)**

**Status paresens:** pacientka popisuje velké zlepšení při chůzi, bolestivost je minimální, stále ještě pociťuje ztuhlost v oblasti metatarsů pravé dolní končetiny

**Vyšetření:** omezení kloubní vůle v MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, oslabený musculus quadriceps femoris, zlepšení kloubního rozsahu v hlezenním kloubu pravé dolní končetiny S (akt/pasiv) 15/15 – 0 – 35/45, palpační citlivost hlavičky fibuly, pacientka při chůzi už dělá delší kroky, lépe odvíjí plantu od podložky, snaží se zatěžovat obě dolní končetiny rovnoměrně, a pravou dolní končetinou nedopadá již tak „tvrdě“ přes patu

**Cíl terapie:**

- redukce otoku
- uvolnění měkkých tkání v oblasti pravé dolní končetiny
- protažení jizev a fascií
- zvětšení kloubních rozsahů a obnovení kloubní vůle
- zlepšení propriocepce a exterocepce
- zlepšení stoje a chůze
- posílení svalů pravé dolní končetiny
- zlepšení koordinace
- zlepšení rovnováhy

**Návrh terapie:** mobilizace, PIR, AEK postupy, SMS, LTV

**Provedení terapie:**

- FT: vířivá vana na PDK, provedeno jiným fyzioterapeutem na vodoléčebném oddělení,
- míčková facilitace pomocí soft míčku pro redukci otoku a uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a prstů,
- mobilizace dle Levita MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, hlavička fibuly směrem ventrodorzálním,
- PIR dle Lewita na svaly planty, na musculus triceps surae, na musculus biceps femoris,
- senzomotorika (dle Jandy a Vávrové) - zlepšení propiocepce a exterocepce facilitací plosek na dolních končetinách pomocí válcovitého „ježka“ nášlapy a přejíždění ploškou po rehabilitační pomůcce, nácvik nášlapu na kruhovou úseč – přes patu, nácvik stoje na kruhové úseči – mírné podřepy, posturomed – nácvik předního půlkroku – nášlap přes patu, přenesení váhy, stoj na pravé dolní končetině, vychylování do stran, stoj rozkročný – přenášení váhy střídavě na pravou a levou dolní končetinu,
- AEK postupy dle Brügger koncept pro zvětšení kloubního rozsahu pravého hlezenního kloubu
- cvičení dorzální a plantární flexe v pravém hlezenním kloubu na „šlapátku“ pro zlepšení pohyblivosti v pravém hlezenním kloubu
- posilování svalů pravé dolní končetiny se zaměřením především na musculus quadriceps femoris pomocí overballu, posilování izometricky vleže na zádech natažené dolní končetiny overball pod pravý kolenní kloub protlačit koleno do overballu, přitáhnout špičku a povolit, pokrčené dolní končetiny v kolenních kloubech, overball pod plantou prošlapávat, DKK pokrčené overball mezi kolena stlačit kolena a povolit

**Výsledek:**

**Subjektivně:** pacientka cítí úlevu, dnes cítí po terapii i lehkou únavu, je si jistější při chůzi i při cvičení na nestabilních plochách

**Objektivně:** obnovení kloubní vůle MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, zlepšení stereotypu chůze - pacientka už tolik neodlehčuje pravou dolní končetinu a snaží se o rovnoměrné zatížení končetin, nášlap na kruhovou úseč zvládá již bez korekce – nášlap probíhá správně přes patu a je

stabilní, při posilování s overballem musím pacientku korigovat – dochází k nežádoucím souhybům horní poloviny těla

**Kódy:**

21413 techniky měkkých tkání

21415 mobilizace periferních kloubů

21221 LTV na neurofyzilogickém podkladě

21219 LTV na přístrojích

21315 vířivá vana na DKK

**8. návštěva (8. 2. 2011)**

**Status praesens:** pacientka se dnes cítí dobře, nepociťuje již ztuhlost v oblasti metatarsů pravé dolní končetiny, sama zaznamenala výrazné odeznění otoku v oblasti vnitřního a zevního kotníku

**Vyšetření:** výrazné zmírnění otoku v oblasti hlezenního kloubu – přeměření antropometrických údajů přes kotníky nyní 24,5cm, dříve 27cm, přes nárt a patu nyní 29,5cm, dříve 31cm, hlavice metatarsů nyní 24,5cm, dříve 27cm, zlepšení kloubního rozsahu v hlezenním kloubu pravé dolní končetiny S (akt./pasiv) 25/30 – 0 – 40/45, R (akt./pas.) 10/15 – 0 – 15/20, MP kloub palce S (akt./pas.) 30/30 – 0 – 35/35, IP kloub palce S (akt./pas.) 0/5 – 0 – 60/70, snaží se zatěžovat obě dolní končetiny rovnoměrně, pravou dolní končetinou nedopadá již tak „tvrdě“ přes patu

**Cíl terapie:**

- redukce otoku
- uvolnění měkkých tkání v oblasti pravé dolní končetiny
- protažení jizev a fascií
- zvětšení kloubních rozsahů a obnovení kloubní vůle
- zlepšení propriocepce a exterocepce
- zlepšení stoje a chůze
- posílení svalů pravé dolní končetiny
- zlepšení koordinace
- zlepšení rovnováhy

**Návrh terapie:** měkké techniky, PIR, AEK postupy, SMS, LTV

**Provedení terapie:**

- FT: vířivá vana na PDK, provedeno jiným fyzioterapeutem na vodoléčebném oddělení,
- míčková facilitace pro redukci otoku a uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a prstů,
- PIR dle Lewita na svaly planty, na musculus triceps surae, na musculus biceps femoris,
- senzomotorika (dle Jandy a Vávrové) - zlepšení propiocepce a exterocepce facilitací plosek na dolních končetinách pomocí válcovitého „ježka“ nášlapy a přejíždění ploskou po rehabilitační pomůcce, nácvik nášlapu na kruhovou úseč – přes patu, nácvik stoje na kruhové úseči – mírné podřepy, posturomed – nácvik předního půlkroku – nášlap přes patu, přenesení váhy, stoj na pravé dolní končetině, vychylování do stran, stoj rozkročný – přenášení váhy střídavě na pravou a levou dolní končetinu, cvičení na trampolíně – nácvik správného stoje, stoj na špičkách a na patách, přenášení váhy z pravé dolní končetiny na levou dolní končetinu,
- AEK postupy dle Brügger koncept pro zvětšení kloubního rozsahu pravého hlezenního kloubu
- cvičení dorzální a plantární flexe v pravém hlezenním kloubu na „šlapátku“ pro zlepšení pohyblivosti v pravém hlezenním kloubu
- posilování svalů pravé dolní končetiny pomocí overballu, např. posilování izometricky vleže na zádech natažené dolní končetiny overball pod pravý kolenní kloub protlačit koleno do overballu přitáhnout špičku a povolit, pokrčené dolní končetiny v kolenních kloubech overball pod plantou prošlapávat overball, pokrčené obě dolní končetiny v kolenních kloubech overball mezi kolena stlačit kolena k sobě a povolit,
- posilovací technika „pomalý zvrát“ PNF dle Kabata I. diagonála flexční vzorec s extenzí kolene pro posílení rectus femoris mediální část a vastus medialis

**Výsledek:**

**Subjektivně:** pacientka se po terapii cítí spokojeně, popisuje lehkou únavu svalů pravé dolní končetiny, pociťuje úlevu v oblasti pravého palce z mediální strany,

**Objektivně:** zlepšení jistoty při chůzi i stoji na nestabilních plochách, pacientka už tolik neodlehčuje pravou dolní končetinu a snaží se o rovnoměrné zatížení obou dolních končetin, nášlap na kruhovou úseč zvládá již bez korekce – nášlap probíhá správně přes

patu a je stabilní, při posilování s overballem se musí pacientka soustředit, aby nedocházelo k nežádoucím souhybům horní poloviny těla

**Kódy:**

21413 techniky měkkých tkání

21221 LTV na neurofyzilogickém podkladě

21219 LTV na přístrojích

21315 vířivá vana na DKK

**9. návštěva (10. 2. 2011)**

**Status praesens:** pacientka se cítí dobře, včera si doma cvičila tak pociťuje lehkou svalovou únavu

**Vyšetření:**

vyšetření modifikací chůze:

- *po patách:* chůze po patách činí pacientce ještě nepatrné problémy, oproti minulému vyšetření velké zlepšení, drobné potíže s rovnováhou, snaha zatížit obě dolní končetiny stejně
- *po špičkách:* chůzi po špičkách zvládá pacientka již dobře, výrazně lepší stabilita než při chůzi po patách
- *chůze pozadu:* chůzi pozadu pacientka zvládá bez výraznějších problémů
- *chůze se zavřenýma očima:* drobné obtíže, mírná nejistota, nepatrné vychýlení z roviny

Cíl terapie:

- redukce otoku
- uvolnění měkkých tkání v oblasti pravé dolní končetiny
- protažení jizev a fascií
- zvětšení kloubních rozsahů a obnovení kloubní vůle
- zlepšení propriocepce a exterocepce
- zlepšení stoje a chůze
- posílení svalů pravé dolní končetiny
- zlepšení koordinace
- zlepšení rovnováhy

**Návrh terapie:** mobilizace, PIR, AEK postupy, SMS, LTV



**Provedení terapie:**

- FT: vířivá vana na PDK, provedeno jiným fyzioterapeutem na vodoléčebném oddělení,
- míčková facilitace pro redukci otoku a uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého hlezenního kloubu a prstů,
- PIR dle Lewita na svaly planty, na musculus triceps surae, na musculus biceps femoris,
- mobilizace dle Levita MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, hlavička fibuly směrem ventrodorzálním,
- PIR dle Lewita na svaly planty, na musculus triceps surae, na musculus biceps femoris,
- senzomotorika (dle Jandy a Vávrové) - zlepšení propiocepce a exterocepce facilitací plosek na dolních končetinách pomocí válcovitého „ježka“ nášlapy a přejíždění ploskou po rehabilitační pomůcce, nácvik nášlapu na kruhovou úseč – přes patu, nácvik stoje na kruhové úseči – mírné podřepy, posturomed – nácvik předního půlkroku – nášlap přes patu, přenesení váhy, stoj na pravé dolní končetině, vychylování do stran, stoj rozkročný - přenášení váhy střídavě na pravou a levou dolní končetinu, cvičení na trampolíně – nácvik správného stoje, stoj na špičkách a na patách, přenášení váhy z pravé dolní končetiny na levou dolní končetinu,
- AEK postupy dle Brügger koncept pro zvětšení kloubního rozsahu pravého hlezenního kloubu
- cvičení dorzální a plantární flexe v pravém hlezenním kloubu na „šlapátku“ pro zlepšení pohyblivost v pravém hlezenním kloubu
- posilovací technika „pomalý zvrát“ PNF dle Kabata I. diagonála flexční vzorec s extenzí kolene pro posílení rectus femoris mediální část a vastus medialis

**Výsledek:**

**Subjektivně:** pocit uvolnění pravé dolní končetiny

**Objektivně:** obnovení kloubní vůle MT směrem dorzoplantárním, os cuboideum a os naviculare směrem dorzálním, zlepšení při chůzi - pacientka už tolik neodlehčuje pravou dolní končetinu a snaží se o rovnoměrné zatížení končetin, nášlap na kruhovou úseč zvládá již bez korekce – nášlap probíhá správně přes patu a je stabilní, pacientka má již správně zažitá cviky, které si sama provádí doma, cvičení již zvládá bez výraznějších problémů

**Kódy:**

21415 mobilizace periferních kloubů

21221 LTV na neurofyzilogickém podkladě

21219 LTV na přístrojích

21315 vířivá vana na DKK

**10. návštěva (17. 2. 2011)**

**Status praesens:** pacientka orientována místem i časem, velmi dobrá spolupráce; již chodí bez francouzských berlí; při chůzi i stojí zlepšení stability a jistoty; momentálně si pacientka nestěžuje na žádnou bolest.

**Výstupní kineziologický rozbor**

**Kódy:** 21001

**3.1 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR**

datum: 17. 2. 2011

**Status praesens:**

stav po osteosyntéze distální části tibie a fibuly pro trimaleolární frakturu hlezna vpravo  
výška/váha: 164cm/60kg BMI: 22,3

pacientka orientována místem i časem, velmi dobrá spolupráce; již chodí bez francouzských berlí; při chůzi i stojí zlepšení stability a jistoty; momentálně si pacientka nestěžuje na žádnou bolest.

**3.1.1 ASPEKCE****VYŠETŘENÍ STOJE**zpředu:

- báze úzká; váha na zevních hranách chodidel,
- rovnoměrné zatížení obou dolních končetin,
- snížení příčné nožní klenby bilaterálně,
- jizva v oblasti distální části ventrální plochy tibie vpravo měří 15cm,
- P kolenní kloub ve valgózním postavení,
- levá patela výše než pravá,

- pánev symetrická – L i P crista ve stejné výšce, L SIAS i P SIAS ve stejné výšce,
- snížený tonus břišních svalů,
- pupík ve střední linii,
- thorakobrachiální trojúhelníky symetrické,
- HKK pronační postavení, drženy blízko u těla
- P klíční kost více vystouplá, P ramenní kloub výše než levý,
- krk symetrický, štítná žláza nezvětšena,
- obličej symetrický

#### z P boku:

- váha na zevní hraně chodidla, snížená podélná klenba,
- jizva v oblasti pravého zevního kotníku měří 7cm,
- extenční postavení pravého kolenního kloubu,
- postavení pánve ve střední rovině,
- vyklenutí břišního svalstva,
- loketní kloub extendovaný,
- pravá klíční kost více vystouplá, protrakce ramen,
- C-Th přechod oploštělý, hlava v anteflexi

#### z L boku:

- váha na zevní hraně chodidla, snížená podélná klenba,
- postavení levého kolenního kloubu v hyperextenzi,
- jizva v oblasti pravého vnitřního kotníku, měří 5cm,
- postavení pánve ve střední rovině,
- vyklenutí břišního svalstva,
- loketní kloub extendovaný, protrakce ramen,
- C-Th přechod oploštělý, hlava v anteflexi

zezadu:

- báze úzká, paty kulaté a symetrické, bez viditelného otoku,
- P kolenní kloub ve valgózním postavení,
- levá subgluteální rýha výraznější než pravá, atrofie hýžďového svalu vpravo,
- zadní spiny symetrické (ověřím si palpačně),
- paravertebrální svalstvo symetrické,
- thorakobrachiální trojúhelníky symetrické,
- P dolní úhel lopatky výš než levý, nepatrné odlepení mediálního okraje pravé lopatky,
- HKK v pronačním postavením, drženy blízko u těla
- P ramenní kloub výš než levý,
- hlava v předsunutém držení

Podzávěr:

Z vyšetření stoje nám vyplývá, že dolní končetiny jsou rovnoměrně zatížené. Váha na zevních hranách chodidel a snížení podélné klenby. Pravá dolní končetina není již v odlehčení. PDK bez viditelného otoku. Na PDK se nacházejí tři jizvy po osteosyntéze. Patrné je také oslabení břišních svalů. Hlava v předsunutém držení.

## VYŠETŘENÍ STOJE POMOCÍ OLOVNICE

zpředu: *od processus xiphoideus* – prochází napravo od pupku, dopadá do středu mezi mediálními malleoly, o 1cm blíže k pravé straně

z P boku: *od meatus acusticus externus dx.* – prochází středem ramenního, loketního i kyčelního kloubu, prochází kolenním kloubem a dopadá 1cm před malleolus lateralis

z L boku: *od meatus acusticus externus sin.* – prochází středem ramenního, loketního i kyčelního kloubu, prochází kolenním kloubem, a dopadá 1cm před malleolus lateralis

zezadu: *od protuberantia occipitalis externa* – prochází více vpravo od intergluteální rýhy, dopadá blíže o 0,5cm k pravé dolní končetině

## DYNAMICKÁ VYŠETŘENÍ

### Vyšetření stoje na dvou vahách

hmotnost: 60kg      PDK/LDK      29kg/31kg

### Rombergova zkouška

I. stabilní stoj bez odchylek

II. mírná aktivita šlach

III. zvýšená aktivita šlach

### Trendelenburg – Duchenova zkouška

na PDK již zvládne stoj na pravé dolní končetině, mírný laterální posun vpravo

na LDK mírné zvednutí hřebenu pánevní kosti na pravé straně

### Podzávěr:

Dynamické vyšetření stoje nám ukazuje, že se pacientka snaží zatěžovat obě dolní končetiny rovnoměrně. Pacientka zvládne již stoj na PDK, při kterém ale dochází k laterálnímu posunu pravděpodobně z důvodu oslabení laterálního korzetu.

## VYŠETŘENÍ CHŮZE

Pacientka chodí od konce listopadu již bez FH, typ chůze proximální, užší báze, hlavní pohyb v kyčelním kloubu s mírnou flexí kolenních kloubů, kroky jsou středně dlouhé, tempo chůze je středně rychlé, pacientka se snaží zatěžovat rovnoměrně obě dolní končetiny, pravou dolní končetinu již neodlehčuje, bez kulhání, pravidelně střídá levou a pravou končetinu, bez sunu pravé dolní končetiny, zlepšení odvíjení planty od podložky, na pravé dolní končetině dopadá stále ještě více na patu než na levé končetině.

### CHŮZE ZE SCHODŮ

Pacientka se již nepřidrží zábradlí a vymizela bolestivost pravé dolní končetiny. Při chůzi ze schodů se snaží zatěžovat obě dolní končetiny rovnoměrně a chodit střídavě a ne po jednom schodu. Pacientka se cítí jistější a stabilnější.

### CHŮZE DO SCHODŮ

Chůze do schodů nečiní pacientce již téměř žádné problémy

## MODIFIKACE CHŮZE

- *po patách:* chůze po patách dělá pacientce ještě problémy, oproti minulému vyšetření velké zlepšení, potíže s rovnováhou, snaha zatížit obě dolní končetiny stejně
- *po špičkách:* chůzi po špičkách zvládá pacientka dobře, výrazně lepší stabilita než při chůzi po patách
- *chůze pozadu:* chůzi pozadu pacientka zvládá bez problémů
- *chůze se zavřenýma očima:* drobné obtíže, mírná nejistota, nepatrné vychýlení z roviny doleva

### Podzávěr:

Z vyšetření nám vyplývá, že došlo k velkému zlepšení stereotypu chůze. Pacientka se snaží obě dolní končetiny zatěžovat rovnoměrně a při chůzi střídá pravidelně PDK a LDK. Chůze je již bez sunu PDK. Při chůzi ze schodů se pacientka nepřidrží již zábradlí a je si mnohem jistější. Vymizela také bolestivost PDK. Vlivem zlepšení rovnováhy a rovnoměrného zatížení DKK a zvětšení plantární flexe v hlezenním kloubu došlo k velkému pokroku i při chůzi po patách a se zavřenýma očima.

**TYP DÝCHÁNÍ:** abdominální, dechová vlna probíhá fyziologicky

### 3.1.2 ANTROPOMETRIE

- měření bylo provedeno krejčovským metrem
- naměřené hodnoty jsou uvedeny v cm

**Tabulka č. 3-1: Antropometrie**

<u>Délkové míry</u>	<u>PDK</u>	<u>LDK</u>
funkční délka	85	85
anatomická délka	71	71
šikmá pánev	93	93
stehno	33	33
bérec	39	39
noha	24	24,5
<u>Obvodové míry</u>	<u>PDK</u>	<u>LDK</u>
15cm nad patelou	38	39
nad kolenním kloubem	36	37
přes patelu	34	35

<u>Obvodové míry</u>	<u>PDK</u>	<u>LDK</u>
přes tuberositas tibiae	33,5	34
lýtko	35	36
kotník	24,5	24
nárt a patu	30	29
hlavičky metatarsů	24,5	24

Podzávěr:

Dle naměřených antropometrických údajů je patrné odeznění otoku v oblasti mediálního i laterálního kotníku, paty i hlaviček metatarzů vpravo

### 3.1.3 GONIOMETRIE dle JANDY - zápis metodou SFTR

- měření bylo provedeno dvouramenným plastovým goniometrem a prstovým goniometrem

Tabulka č. 3-2: Goniometrie dle Jandy

<u>Kloub</u>	<u>Rovina</u>	<u>PDK akt./pas.</u>	<u>LDK akt./pas.</u>
<u>Kyčelní kloub</u>	S	30/30 – 0 – 125/125	30/30 – 0 – 125/125
	F	45/45 – 0 – 25/25	45/45 – 0 – 25/25
	R	45/45 – 0 – 45/45	45/45 – 0 – 45/45
<u>Kolenní kloub</u>	S	0/0 – 0 – 130/135	0/-5 – 0 – 130/135
<u>Hlezenní kloub</u>	S	30/30 – 0 – 35/40	30/30 – 0 – 45/45
	R	15/20 – 0 – 25/30	20/25 – 0 – 30/35
<u>MP kloub palce</u>	S	30/35 – 0 – 40/45	35/40 – 0 – 45/45
<u>IP kloub palce</u>	S	0/5 – 0 – 60/70	0/5 – 0 – 65/70

Podzávěr:

Z goniometrického vyšetření vyplývá velké zlepšení kloubního rozsahu v hleznu, MP i IP kloubech palce. Kloubní pohyblivost v těchto segmentech ve všech směrech je již téměř totožná s pohyblivostí na zdravé dolní končetině.

### 3.1.4 VYŠETŘENÍ HYBNÝCH STEREOTYPŮ DLE JANDY

#### extenze v kyčelním kloubu

**PDK** – pohyb extenze v kyčelním kloubu nejprve začíná zapojením ischiokrurálních svalů, následuje aktivita m. gluteus maximus, následně se zapojí svaly

paravertebrální v oblasti LS páteře na kontralaterální straně poté na homolaterální straně, nakonec došlo k zapojení paravertebrálních svalů v oblasti TH – L páteře na kontralaterální straně a po té na homolaterální straně

**LDK** – pohyb extenze v kyčelním kloubu nejprve začíná zapojením ischiokrurálních svalů, následuje aktivita m. gluteus maximus, následně se zapojí svaly paravertebrální v oblasti LS páteře na kontralaterální straně poté na homolaterální straně, nakonec došlo k zapojení paravertebrálních svalů v oblasti TH–L páteře na kontralaterální straně a po té na homolaterální straně

#### **abdukce v kyčelním kloubu**

**PDK** – pohyb abdukce v kyčelním kloubu začíná nejprve zapojením svalů m. gluteus medius a m. gluteus minimus, následuje zapojení m. tensor fasciae latae a poté m. quadratus lumborum bez známek elvace pánve

**LDK** – pohyb abdukce v kyčelním kloubu začíná nejprve zapojením svalů m. gluteus medius a m. gluteus minimus, následuje zapojení m. tensor fasciae latae a poté m. quadratus lumborum bez známek elvace pánve

Podzávěr:

Vyšetření pohybových stereotypu nepoukazuje na žádnou patologii

### **3.1.5 VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY**

**Tabulka č. 3-3: Zkrácené svaly dle Jandy**

<b><u>Svaly</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
m. gastrocnemius	nevyšetřeno OP	0- nejde o zkrácení
m. soleus	nevyšetřeno OP	0- nejde o zkrácení
m. iliopsoas	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
m. rectus femoris	1- malé zkrácení	1- malé zkrácení
m. tensor fasciae latae	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
flexory kolenního kloubu	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
adduktory kyčelního kloubu	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
m. piriformis	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
m. quadratus lumborum	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
paravertebrální zádové svaly	2- velké zkrácení	2- velké zkrácení
m. pectoralis major	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
m. trapezius	1- malé zkrácení	1- malé zkrácení



<b><u>Svaly</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
m. levator scapulae	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení
m. sternocleidomastoideus	0- nejde o zkrácení	0- nejde o zkrácení

Podzávěr:

Paravertebrální zádové svaly byly vyšetřeny jako nejvíce zkrácené. Malé zkrácení se pak objevuje u musculus trapezius , m. rectus femoris. Ostatní svaly nejsou zkráceny.

### 3.1.6 SVALOVÝ TEST DLE JANDY

Tabulka č. 3-4: Svalový test dle Jandy

<b><u>Segment</u></b>	<b><u>Pohyb</u></b>	<b><u>Sval</u></b>	<b><u>Inervace</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
<u>Palec IP</u>	<b>Flx.</b>	m. flexor hallucis longus et brevis	n. tibialis med. et lat.	4+	5
	<b>E</b>	m. extensor hallucis longus	n. peroneus profundus	4+	5
<u>Prsty</u>	<b>Flx. MP</b>	mm. lumbricales II, III,IV,V	n. plantaris med. et lat.	5	5
	<b>Flx. IP1</b>	m. flexor digitorum brevis	n. plantaris med.	5	5
	<b>Flx. IP2</b>	m. flexor digitorum longus	n. tibialis	5	5
	<b>E</b>	m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis	n. peroneus profundus	5	5
	<b>ABD</b>	m. abductor hallucis, m. abductor digiti minimi, mm. interossei dorsales	n. plantaris med. et lat.	4+	5
	<b>ADD</b>	m. adductor hallucis, mm. interossei plantares	n. plantaris lateralis	4+	5
<u>Hlezenní kloub</u>	<b>PF (soleus)</b>	m. soleus	n. tibialis	4+ OP	5
	<b>PF (triceps surae)</b>	m. triceps surae	n. tibialis	4 +OP	5
	<b>SUP s DF</b>	m. tibialis anterior	n. peroneus profundus	5OP	5
	<b>SUP v PF</b>	m. tibialis posterior	n. tibialis	4 OP	5

<b><u>Segment</u></b>	<b><u>Pohyb</u></b>	<b><u>Sval</u></b>	<b><u>Inervace</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
	<b>Plant. PRON</b>	m. peroneus longus et brevis	n. peroneus superficialis	4 OP	5
<u>Kolenní kloub</u>	<b>Flx.</b>	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	n. ischiadicus	4+	5
	<b>E</b>	m. quadriceps femoris	n. femoralis	4-	5
<u>Kyčelní kloub</u>	<b>Flx.</b>	m. iliopsoas	plexus lumbalis, n. femoralis	4+	5
	<b>E</b>	m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	n. gluteus inferior, n. ischiadicus	4+	5
	<b>ABD</b>	m. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae	n. gluteus superior	5	5
	<b>ADD</b>	m. adductor longus, magnus et brevis, m. gracilis, m. pectineus	n. obturatorius, (n. ischiadicus, n. femoralis)	5	5
	<b>VR</b>	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	n. gluteus superior	5	5
	<b>ZR</b>	m. obturatorius externus, m. quadratus femoris, m. piriformis, mm. gemelli, m. obturatorius internus, m. gluteus maximus	n. obturatorius, plexus sacralis, n. gluteus inferior	5	5

legenda: 0 – sval nejví známky stahu, 1 – záškub, 2 – sval velmi slabý, 3 – sval slabý, 4 – sval dobrý, 5 – sval normální

Podzávěr:

Dle svalového testu jsme zjistili největší zlepšení v pohybech hlezenního kloubu a to konkrétně ve svalech: m. soleus, m. triceps surae, m. tibialis anterior, m. tibialis posterior a m. peroneus longus et brevis na PDK. Svalová síla LDK je fyziologická.

### 3.1.7 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN DLE LEWITA

- **jizvy:** 3 jizvy po osteosyntéze na distální části pravé dolní končetiny, palpačně nebolestivé jen v oblasti zevního kotníku pravé dolní končetiny, kde jsou hmatatelné šrouby z osteosyntézy

1. jizva se nachází na distální části ventrální plochy tibie, měří 15cm, vede kraniokaudálním směrem, dobře posunlivá všemi směry, protažitelná, bez palpační citlivosti

2. jizva se nachází v oblasti zevního kotníku, měří 7cm vede kraniokaudálním směrem, není citlivá na dotyk, protržitelná a posunlivá všemi směry

3. jizva se nachází v oblasti vnitřního kotníku, měří 5cm, vede kraniokaudálním směrem, je posunlivá všemi směry, není přilnutá k podkoží

- **kůže a podkoží:** kůže i podkoží na dolních končetinách posunlivé všemi směry, kůže na pravé dolní končetině v oblasti hlezenního kloubu a prstů výrazněji chladnější než na levé dolní končetině

- **fascie:** stehenní fascie na obou dolních končetinách je posunlivá všemi směry, lýtková fascie – na obou dolních končetinách taktéž posunlivá všemi směry

Tabulka č. 3-5: Vyšetření svalů – Trp.

<b><u>Svaly</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
m. triceps surae	bpn	bpn
m. quadriceps femoris	bpn	bpn
m. tensor fasciae latae	bpn	bpn
m. biceps femoris	bpn	bpn
m. iliopsoas	bpn	bpn
m. piriformis	bpn	bpn

Tabulka č. 3-6: Periostové body

<b><u>Periostové body</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
Hlavičky metatarzů	+	bpn
Ostruha patní	bpn	bpn
Hlavička fibuly	bpn	bpn
Pes anserinus tibiae	bpn	bpn

<b><u>Periostové body</u></b>	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
Horní okraj pately	bnp	bnp
SIPS	bnp	bnp

## **VYŠETŘENÍ JOINT PLAY DLE LEWITA**

**Tabulka č. 3-7: Joint play dle Lewita**

<b><u>Joint play</u></b> (kl vůle neomezena +, kl. Vůle omezena - )	<b><u>PDK</u></b>	<b><u>LDK</u></b>
IP1 dorzoplantárně	+	+
IP2 dorzoplantárně	+	+
MT dorzoplantárně	-	+
Os cuboideum dorzálně	+	+
Os naviculare dorzálně	+	+
Lisfrankův kloub rotace	+	+
Hlavička fibuly ventrodorzálně	+	-
Patela kраниokaudálně	+	+
Kolenní kl. přední a zadní zásuvka	negativní	negativní

legenda: bolestivost a neomezená kl. vůle +, omezená kloubní vůle -, bnp – bez patologického nálezu

### **Podzávěr:**

Na PDK se nacházejí tři jizvy po osteosyntéze. První jizva na ventrální ploše tibie, druhá jizva na laterálním kotníku, třetí jizva na mediálním kotníku. Všechny tři jizvy jsou posunlivé všemi směry a nejsou přilnuté k podkoží. Nejsou palpačně citlivé. Kůže na PDK v oblasti hlezenního kloubu a prstů výrazněji chladnější než na LDK. Kůže, podkoží a lýtková fascie na distální části PDK posunlivé všemi směry. Vyšetření TrP ve svalech bez patologií. Bolestivost v oblasti hlaviček metatarzů. Omezená kloubní vůle na PDK již jen v oblasti metatarzů směrem dorzoplantárním

## **3.1.8 NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ**

### **Vyšetření cití**

*povrchové*

taktilní cití: fyziologický nález ve všech segmentech na obou dolních končetinách

termické čítí: fyziologický nález ve všech segmentech na obou dolních končetinách  
algické čítí: fyziologický nález, jen v oblasti nejdelší jizvy na distální části ventrální plochy tibie zvýšená citlivost na bolest

*hluboké*

polohocit: bez patologického nálezu, rozezná polohy ve všech kloubech obou dolních končetin bez korekce zraku

pohybocit: bez patologického nálezu, rozezná počátek a konec pohybu v kloubech obou dolních končetin bez korekce zraku

### **Vyšetření monosynaptických reflexů**

Medioplantární reflex (L5-S2) živý, bilaterálně

Reflex Achillovy šlachy (L5-S2) živý, bilaterálně

Patelární reflex (L2-L4) nevýbavný, bilaterálně

### **Vyšetření pyramidových jevů:**

#### **iritační DKK:**

##### ***extenční:***

Babinskiho reflex: bez patologického nálezu

Vítkův sumační reflex: bez patologického nálezu

Oppenheimův reflex: bez patologického nálezu

##### ***flexční:***

Žukovskij–Kornylov reflex: bez patologického nálezu

#### **Zánikové DKK:**

Příznak Mingazziniho: bez patologického nálezu

Fenomén retardace: bez patologického nálezu

#### **Vyšetření taxe**

na DKK zkouška pata-koleno: bez patologického nálezu

#### **Podzávěr:**

Neurologické vyšetření nepoukazuje na žádnou patologii.

### 3.1.9 ZÁVĚR VYŠETŘENÍ

Z vyšetření stoje nám vyplývá, že dolní končetiny jsou rovnoměrně zatížené. Váha na zevních hranách chodidel a snížení podélné klenby. Pravá dolní končetina není již v odlehčení. PDK bez viditelného otoku. Na PDK se nacházejí tři jizvy po osteosyntéze. Patrné je také oslabení břišních svalů. Hlava v předsunutém držení.

Dynamické vyšetření stoje nám ukazuje, že se pacientka snaží zatěžovat obě dolní končetiny rovnoměrně. Pacientka zvládne již stoj na PDK, při kterém ale dochází k laterálnímu posunu pravděpodobně z důvodu oslabení laterálního korzetu.

Z vyšetření chůze nám vyplývá, že došlo k velkému zlepšení stereotypu chůze. Pacientka se snaží obě dolní končetiny zatěžovat rovnoměrně a při chůzi střídá pravidelně PDK a LDK. Chůze je již bez sunu PDK. Při chůzi ze schodů se pacientka nepřidrhuje již zábradlí a je si mnohem jistější. Vymizela také bolestivost PDK. Vlivem zlepšení rovnováhy a rovnoměrného zatížení DKK a zvětšení plantární flexe v hlezenním kloubu došlo k velkému pokroku i při chůzi po patách a se zavřenýma očima.

Dle naměřených antropometrických údajů je patrné odeznění otoku v oblasti mediálního i laterálního kotníku, paty i hlaviček metatarzů vpravo

Z goniometrického vyšetření vyplývá velké zlepšení kloubního rozsahu v hleznu, MP i IP kloubech palce. Kloubní pohyblivost v těchto segmentech ve všech směrech je již téměř totožná s pohyblivostí na zdravé dolní končetině.

Vyšetření pohybových stereotypu nepoukazuje na žádnou patologii

Paravertebrální zádové svaly byly vyšetřeny jako nejvíce zkrácené. Malé zkrácení se pak objevuje u musculus trapezius, m. rectus femoris. Ostatní svaly nejsou zkráceny.

Dle svalového testu jsme zjistili největší zlepšení v pohybech hlezenního kloubu a to konkrétně ve svalech: m. soleus, m. triceps surae, m. tibialis anterior, m. tibialis posterior a m. peroneus longus et brevis na PDK. Svalová síla LDK je fyziologická.

Na PDK se nacházejí tři jizvy po osteosyntéze. První jizva na ventrální ploše tibie, druhá jizva na laterálním kotníku, třetí jizva na mediálním kotníku. Všechny tři jizvy jsou posunlivé všemi směry a nejsou přilnuté k podkoží. Nejsou palpačně citlivé. Kůže na PDK v oblasti hlezenního kloubu a prstů výrazněji chladnější než na LDK.

Kůže, podkoží a lýtková fascie na distální části PDK posunlivé všemi směry. Vyšetření TrP ve svalech bez patologií. Bolestivost v oblasti hlaviček metatarzů. Omezená kloubní vůle na PDK již jen v oblasti metatarzů směrem dorzoplantárním

Neurologické vyšetření nepoukazuje na žádnou patologii.

### 3.2 ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE

Z celkového pohledu došlo během terapie k řadě změn ve stavu pacientky. Z těch nejdůležitějších bych určitě vyzdvihla, že se nám podařilo zvětšit kloubní pohyblivost v hlezenním kloubu, MT i IP kloubech palce. Díky míčkové facilitaci a technik měkkých tkání se podařilo zmírnit otok a upravit reflexní změny na pravé dolní končetině. Došlo také k zlepšení kloubní vůle a svalové síly na pravé dolní končetině. Velký úspěch bych také spatřovala ve zlepšení rovnováhy a jistoty při stoji a chůzi.

Pacientka je pět měsíců po operaci zlomeniny distální části tibie a fibuly řešené osteosyntézou.

Na jednotlivé terapeutické jednotky docházela pravidelně a velmi dobře spolupracovala. Po celou dobu terapie se věnovala neustálému cvičení i sama doma podle instrukcí.

Smyslem zhodnocení celkového efektu terapie je ukázat, kde došlo po aplikaci různých terapeutických přístupů k změnám jednotlivých symptomatologických projevů.

Porovnávala jsem jednotlivá vyšetření ze vstupního kineziologického rozboru s vyšetřeními z výstupního kineziologického rozboru a zaznamenala je do následující tabulky.

**Tabulka 3-1: Efekt terapie**

<u><b>Vstupní KR</b></u>		<u><b>Porovnání</b></u>	<u><b>Výstupní KR</b></u>	
<b>PDK</b>	<b>LDK</b>	<u><b>Stoj na dvou vahách</b></u>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
26kg	34kg		29kg	31kg

<b><u>Vstupní KR</u></b>	<b><u>Vyšetření stoje olovnicí</u></b>	<b><u>Výstupní KR</u></b>
Z P i L boku prochází středem ramenního, loketního i kyčelního kloubu, prochází kolenním kloubem a dopadá 2cm před malleolus lateralis/medialis		Z P i L boku prochází středem ramenního, loketního i kyčelního kloubu, prochází kolenním kloubem a dopadá 1cm před malleolus lateralis/medialis
<b><u>Vstupní KR</u></b>	<b><u>Rombergova zkouška</u></b>	<b><u>Výstupní KR</u></b>
I. mírná aktivita šlach na levé dolní končetině		I. stabilní stoj bez odchylek
II. zvýšená aktivita šlach na levé dolní končetině		II. mírná aktivita šlach
III. zvýšená aktivita šlach na levé dolní končetině, lehké vychýlení trupu a mírná ztráta stability		III. zvýšená aktivita šlach
<b><u>Vstupní KR</u></b>	<b><u>Vyšetření chůze</u></b>	<b><u>Výstupní KR</u></b>
Kroky jsou drobné, chůze pomalá, nerovnoměrné zatížení DKK, malé odvíjení planty a větší dopad na patu na PDK, chůze ze schodů s poměrně velkými problémy		Kroky jsou středně dlouhé, tempo je středně rychlé, snaha o rovnoměrné zatížení obou DKK, zlepšení odvíjení planty a zmírnění dopadu na patu na PDK, lepší rovnováha a jistota při chůzi ze schodů



<u>Vstupní KR</u>		<u>Antropometrie</u> <u>Obvodové míry</u>	<u>Výstupní KR</u>	
PDK	LDK		PDK	LDK
38	39	15cm nad patelou	38	39
36	37	nad kolenním kloubem	36	37
34	35	přes patelu	34	35
33,5	34	přes tuberositas tibiae	33,5	34
34	36	lýtko	35	36
27	24	kotník	24,5	24
31	29	nárt a patu	30	29
27	24	hlavičky metatarsů	24,5	24
<u>Vstupní KR</u>		<u>Goniometrie</u>	<u>Výstupní KR</u>	
<u>PDK akt./pas.</u>			<u>PDK akt./pas.</u>	
S 5/10 – 0 – 30/35		<u>Hlezenní kloub</u>	S 30/30 – 0 – 35/40	
R 5/10 – 0 – 10/15			R 15/20 – 0 – 25/30	
S 20/25 – 0 – 25/30		<u>MP kloub palce</u>	S 30/35 – 0 – 40/45	
S 0/0 – 0 – 50/65		<u>IP kloub palce</u>	S 0/5 – 0 – 60/70	
<u>Vstupní KR</u>		<u>Svalové zkrácení</u>	<u>Výstupní KR</u>	
1- malé zkrácení		flexory kolenního kloubu	0- nejde o zkrácení	
<u>Vstupní KR</u>		<u>Svalová síla</u>	<u>Výstupní KR</u>	
PDK	LDK	<u>Palec</u>	PDK	LDK
4	5	flexe	4+	5
4	5	extenze	4+	5
		<u>Prsty</u>		
4	5	Abdukce	4+	5
4	5	addukce	4+	5
		<u>Hlezenní kloub</u>		
3 OP	5	Plantární flexe	4+ OP	5
4 OP	5	supinace s dorzální flexí	5 OP	5

3 OP	5	supinace v plantární flexi	4 OP	5
3 OP	5	Plantární pronace	4 OP	5
		<u>Kolenní kloub</u>		
4+	5	Flexe	4+	5
4-	5	extenze	4-	5
		<u>Kyčelní kloub</u>		
4	5	Flexe	4+	5
4	5	Extenze	4+	5
4+	5	Abdukce	5	5
5	5	Addukce	5	5
4+	5	Vnitřní rotace	5	
5	5	Zevní rotace	5	5
<b><u>Vstupní KR</u></b>		<b><u>Reflexní změny</u></b>	<b><u>Výstupní KR</u></b>	
		<u>jizvy</u>		
snížená posunlivost laterolaterálním směrem, mírně přilnutá k podkoží především pak nejvíce na kraniálním i kaudálním konci jizvy		1. jizva	dobře posunlivá všemi směry, protažitelná, bez palpační citlivosti	
snížená laterolaterální posunlivost, mírné přilnutí k podkoží v celé délce		2. jizva	není citlivá na dotyk, protržitelná a posunlivá všemi směry	
je posunlivá všemi směry, není přilnutá k podkoží		3. jizva	je posunlivá všemi směry, není přilnutá k podkoží	

		<u>Kůže a podkoží</u>		
Na PDK menší posunlivost kůže i podkoží než na LDK zejména v oblasti jizev, PDK chladnější než LDK			Kůže i podkoží na DKK posunlivé všemi směry, PDK chladnější než LDK	
		<u>fascie</u>		
lýtková fascie na pravé dolní končetině je omezena ve směru laterolaterálním			lýtková fascie – na obou dolních končetinách posunlivá všemi směry	
		<u>svaly</u>		
hypertonus m. triceps surae vlevo, hypertonus m. quadriceps femoris vlevo, atrofie m. gluteus maximus, triceps surae a m. quadriceps femoris vpravo			hypertonus m. triceps surae vlevo, hypertonus m. quadriceps femoris vlevo	
<b>PDK</b>	<b>LDK</b>	<u>Periostové body</u>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
+	bnp	Hlavičky metatarzů	+	bnp
+	bnp	Ostruha patní	bnp	bnp
+	bnp	Hlavička fibuly	bnp	bnp
+	bnp	Pes anserinus tibiae	bnp	bnp
bnp	bnp	Horní okraj pately	bnp	bnp
bnp	bnp	SIPS	bnp	bnp
<b>PDK</b>	<b>LDK</b>	<u>joint play</u>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
-	+	IP1 dorzoplantárně	+	+

-	+	IP2 dorzoplantárně	+	+
-	+	MT dorzoplantárně	-	+
-	+	Os cuboideum dorzálně	+	+
-	+	Os naviculare dorzálně	+	+
-	+	Lisfrankův kloub rotace	+	+
-	-	Hlavička fibuly ventrodorzálně	+	-
-	+	Patela kraniokaudálně	+	+

Je nutné ještě doplnit, že během čtyř týdnů, kdy proběhlo 8 terapií, došlo u pacientky k řadě změn v jejím zdravotním stavu, vzhledem k základní diagnóze.

Nemohu ovšem říci, že všechny určené cíle z rehabilitačního plánu byly splněny na sto procent. Některé negativní přestavby ve stavu pacientky budou ještě součástí déletrvající rehabilitace.

Celkově hodnotím terapii jako pozitivní i díky samotné spolupráci pacientky. Podařilo se nám odstranit řadu reflexních změn, zmírnit otoky, zvětšit kloubní pohyblivost, obnovit kloubní vůli, posílit a protáhnout svaly dolních končetin a zlepšit rovnováhu a jistotu při stoji a chůzi.

## ZÁVĚR

Hlavní náplní této práce se bylo věnovat problematice, týkající se stavu po osteosyntéze distální části tibie a fibuly jak z hlediska teoretického, tak i praktického. Měla jsem možnost podrobně nahlédnout do tematiky tohoto úrazu a dozvědět se spoustu nových informací.

Během měsíční praxe, kterou jsem absolvovala v Oblastní nemocnici Kladno, jsem si mohla vyzkoušet dlouhodobější práci s jedním pacientem a sledovat okamžité reakce po terapiích i déletrvající změny, které rehabilitace přinesla.

Díky této zkušenosti jsem si rozšířila anatomické vědomosti a znalosti z oboru ortopedie, fyzikální terapie, biomechaniky, kinesiologie a dalších. Ovšem za největší přínos považuji navázání přímého kontaktu s pacientem. Pochopila jsem, že ke každému člověku se musí přistupovat individuálně jak z pohledu terapeutického, tak i z toho „lidského“.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] CAPKO, Ján. *Základy fyziatrické léčby*. Praha : Grada, 1998. 394 s. ISBN 80-7169-341-3.
- [2] CIKÁNKOVÁ, Věra. *Rehabilitace po revmatochirurgických výkonech*. [s.l.] : Maxdorf, 2010. 223 s. ISBN 8073452065.
- [3] ČIHÁK, Radomír. *Anatomie I.* . Praha : Grada, 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5.
- [4] DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Praha : Grada, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
- [5] DYLEVSKÝ, Ivan, et al. *Pohybový systém a zátěž*. Praha : Grada, 1997. 260 s. ISBN 80-7169-258-1.
- [6] DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy anatomie a fyziologie člověka*. Olomouc : Epava, 1994. 429 s. ISBN 80-901667-0-9.
- [7] FRONTERA, Walter; SILVER, Julie; RIZZO, Thomas. *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation*. Philadelphia : Saunders Elsevier, 2008. 836 s. ISBN 978-1-4160-4007-1.
- [8] HROMÁDKOVÁ, Jana. *Fyzioterapie*. Jinočany : H&H, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
- [9] HÜTER-BECKER, Antje ; DÖLKEN, Mechthild . *Physiotherapie in der Orthopädie*. Stuttgart : Thieme, 2009. 686 s. ISBN 10:3131294922.
- [10] CHALOUPKA, Richard. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. 1. vydání. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. 186 s. ISBN 80-7013-341-4.
- [11] JANDA, Vladimír. *Svalové a funkční testy*. Praha : Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.

- [12] JANDA, Vladimír; PAVLŮ, Dagmar. *Goniometrie*. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8.
- [13] JANDA, Vladimír; VÁVROVÁ, Marie. Senzomotorická stimulace : základy metodiky. *Rehabilitácia*. 1992, 25, 3, s. 14 - 34.
- [14] KOUDELA, Karel. *Ortopedická traumatologie*. Praha : Karolinum, 2002. 147 s. ISBN 80-246-0392-6.
- [15] KOUDELA, Karel. *Ortopedie*. Praha : Karolinum, 2003. 281 s. ISBN 80-246-0654-2.
- [16] LÁNIK, Vladimír, et al. *Liečebná telesná výchova a rehabilitácia*. Martin : Obzor, 1988. 356 s.
- [17] LEWIT, Karel . *Manipulační léčba*. 5. vydání. Praha : Sdělovací technika, 2003. 412 s. ISBN 10:80-86645-04-5.
- [18] LUKÁŠ, Richard. *Medical Tribune* [online]. 2008 [cit. 2011-03-14]. Moderní úhlově stabilní dlahy – pokrok v současné traumatologii. Dostupné z WWW: <<http://www.tribune.cz/clanek/13118>>.
- [19] PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci : pro studium a praxi*. Praha : Grada, 2007. 351 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
- [20] PODĚBRADSKÝ, Jiří; VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie I.* Praha : Grada, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.
- [21] PODĚBRADSKÝ, Jiří; VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie II.* Praha : Grada, 1998. 176 s. ISBN 80-7169-661-7.
- [22] POKORNÝ, Vladimír . *Traumatologie*. Praha : Triton, 2002. 308 s. ISBN 80-7254-277-X.
- [23] ROCK, Carmen; KREUGER, Sibylle. *Agisticko-excentrické kontrakční postupy k ovlivnění funkčních poruch pohybového systému*. [s.l.] : CERM, 2000. 144 s. ISBN 3-9
- [24] RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína*. [s.l.] : Maxdorf, 2004. 530 s.

- [25] SKINNER, Henry. *Current Diagnosis & Treatment in Orthopedics*. [s.l.] : McGraw-Hill Professional, 2003. 758 s. ISBN 007-1387-58-7.
- [26] TYPOVSKÝ, Kamil. *Traumatologie pohybového ústrojí 2. díl*. Praha : Avicenum, 1972. 591 s.
- [27] ŽVÁK, Ivo, et al. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. Praha : Grada, 2006. 207 s. ISBN 80-247-1347-0.



## Seznam příloh

Příloha 1	Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS
Příloha 2	Informovaný souhlas
Příloha 3	Ossa cruris tibie a fibula, pohled zředu
Příloha 4	Spojení tibie a fibuly
Příloha 5	Kosti nohy
Příloha 6	Zesilující vazy kloubů nohy
Příloha 7	RTG snímek 1
Příloha 8	RTG snímek 2
Příloha 9	RTG snímek 3
Příloha 10	Jizva laterální kotník, Jizva ventrální plocha
Příloha 11	Šlapátko, Aparáty



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín  
tel.: 220 171 111  
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

### **Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS**

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

**Název:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou: stav po osteosyntéze distální části tibie a fibuly

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Autor** (hlavní řešitel): Karolína Škodová

**Školitel** (v případě studentské práce): PhDr. Andrea Hašková

**Popis projektu** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou: stav po osteosyntéze distální části tibie a fibuly bude zpracována pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Oblastní nemocnici Kladno.

Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

**Informovaný souhlas** (přiložen)

V Praze dne 4.2.2011

Podpis autora:

*Škodová*

### **Vyjádření etické komise UK FTVS**

**Složení komise:** Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.

Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.

Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ..... 055/2011 .....

dne: ..... 9.2.2011 .....

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

razítko školy  
UNIVERZITA KARLOVA v Praze  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
sekretariát děkana  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

*Bartůňková*  
podpis předsedy EK

## INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byla odborným pracovníkem poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum: 4. 2. 2011.....

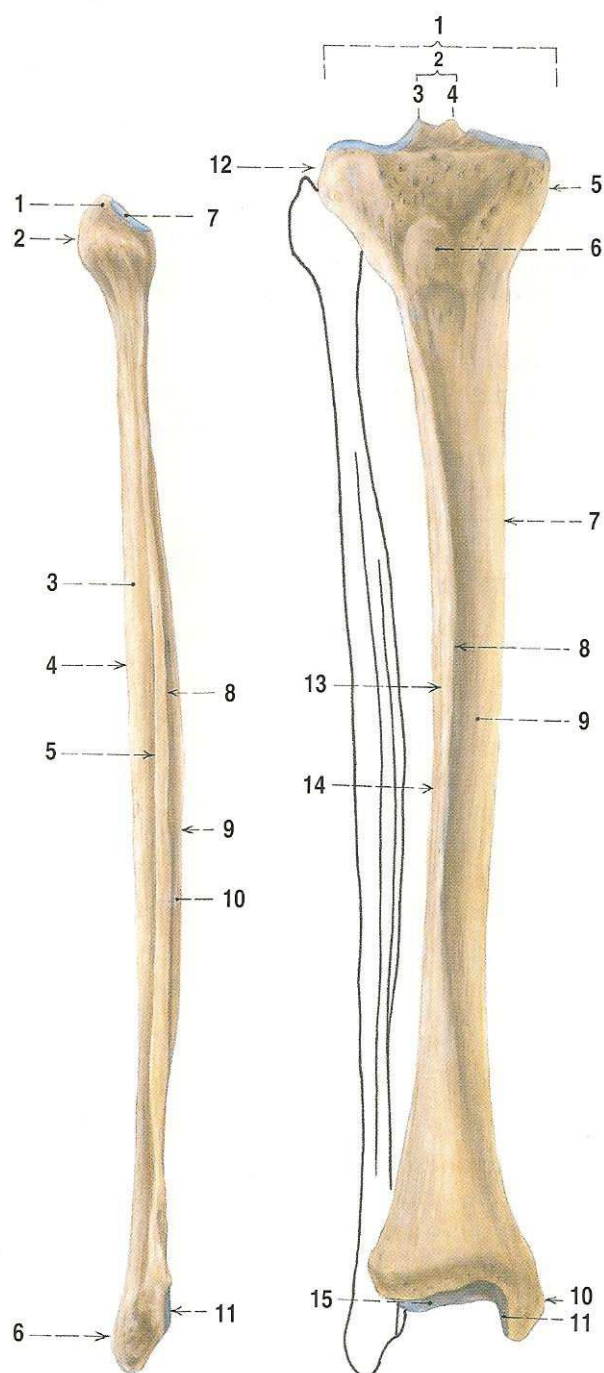
Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Jméno pacientky: .....

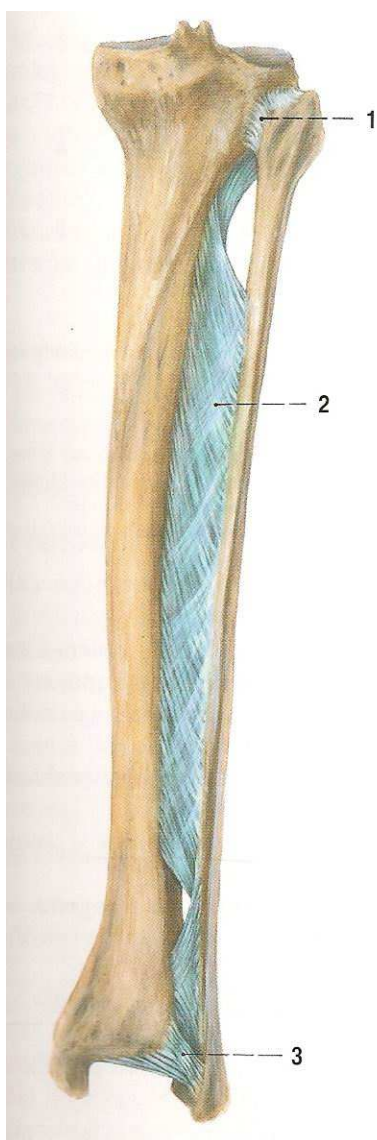
Vlastnoruční podpis pacientky:.....

### Příloha 3



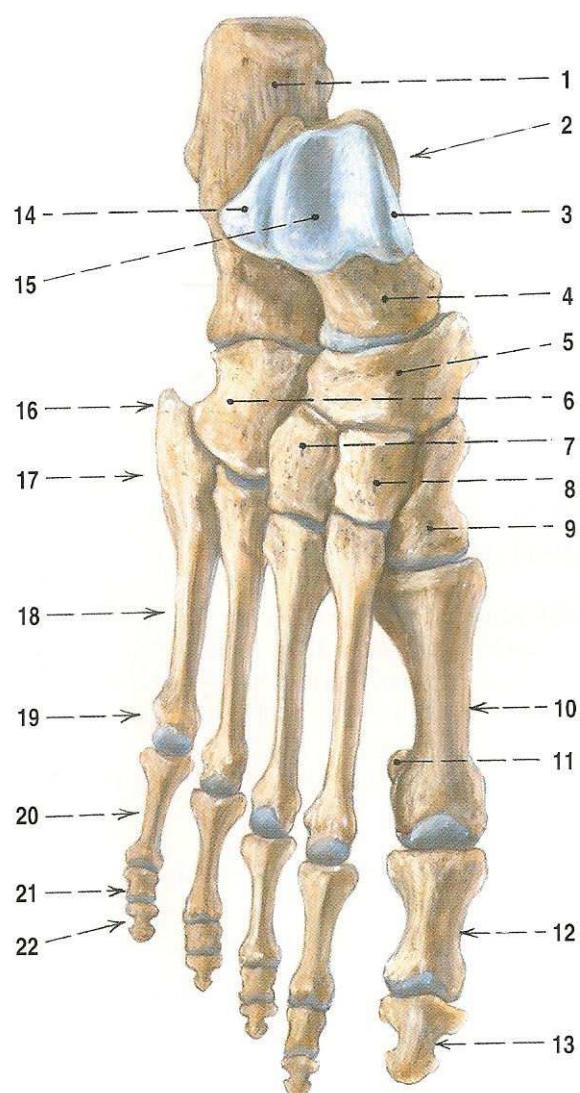
Obrázek 1: Ossa cruris tibiae a fibula, pohled zředu (3)

#### Příloha 4



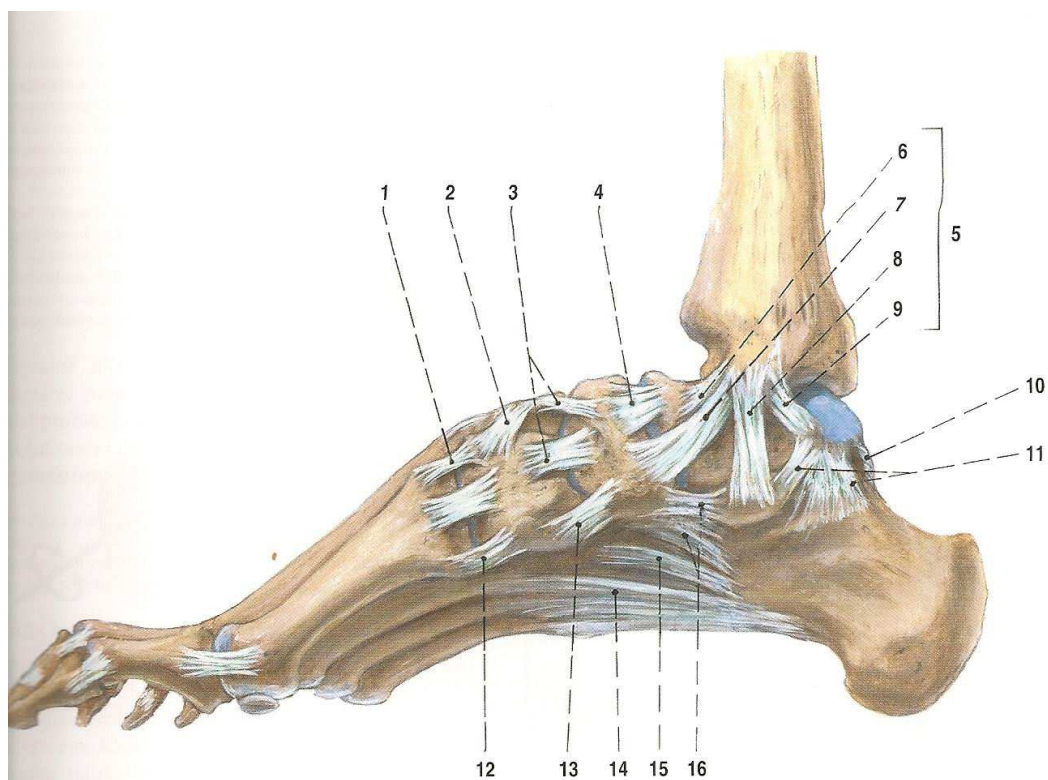
Obrázek 2: Spojení tibie a fibuly (3)

## Příloha 5



Obrázek 3: Kosti nohy (3)

## Příloha 6



Obrázek 4: Zesilující vazy kloubů nohy (3)



## Příloha 7



Obrázek 5: RTG snímek 1



## Příloha 8



Obrázek 6: RTG snímek 2

## Příloha 9



Obrázek 7: RTG snímek 3

## **Příloha 10**



**Obrázek 8: Jizva laterální kotník**



**Obrázek 9: Jizva ventrální plocha**



## Příloha 11



Obrázek 10: Šlapátko



Obrázek 11: Aparáty